506494
.S481
QH
5
S678
NH

MÉ

SOCIÉTÉ DES

D

Dr C

Voyag

Avec 73

IM

194

VOYAGE D'EXPLORATION SCIENTIFIQUE
EN COLOMBIE

NEUCHATEL — IMPRIMERIE ATTINGER FRÈRES

D^r O. FUHRMANN ET D^r EUG. MAYOR

VOYAGE D'EXPLORATION
SCIENTIFIQUE
EN COLOMBIE

AVEC 732 FIGURES, 34 PLANCHES HORS TEXTE ET DEUX CARTES

Volume V des « Mémoires de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles ».

NEUCHATEL
ATTINGER FRÈRES, ÉDITEURS
1914

SMITHSONIAN
SEP 13 1993
LIBRARIES

Le Conseil Fédéral, sollicité par la Commission de la Société Helvétique des Sciences naturelles pour les bourses de voyages scientifiques, m'a accordé en 1910 la bourse de voyage qui m'a permis de me rendre en Colombie.

Ce subside étant insuffisant pour un séjour un peu prolongé en Amérique du Sud où la vie est particulièrement chère, le Musée d'Histoire naturelle, quelques banques et quelques particuliers de Neuchâtel ont bien voulu souscrire la somme qui me semblait nécessaire pour la réussite de mes projets de voyage.

J'exprime ici au Conseil Fédéral ainsi qu'à tous ces généreux donateurs mes remerciements les plus sincères et j'espère que ce volume montrera à tous que je me suis efforcé de tirer le meilleur parti possible de ce qui m'avait été confié en vue du progrès de la Science.

Dr O. Fuhrmann.

C'est avec le plus vif plaisir que j'ai accepté la proposition de mon ami M. le Dr Professeur Fuhrmann de l'accompagner, en Colombie, à titre privé.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma plus profonde reconnaissance à mes parents qui m'ont facilité la réalisation de ce superbe voyage et de leur témoigner toute ma gratitude pour l'intérêt et l'affection dont ils m'ont toujours entouré.

Dr Eug. Mayor.

AVANT-PROPOS

Avant de commencer le récit de nos explorations en Colombie et de donner les résultats scientifiques de nos recherches, nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont facilité la réussite de notre voyage dans ce pays lointain.

M. Comtesse, à cette époque chef du Département politique de la Confédération Suisse, a bien voulu faire les démarches nécessaires pour nous recommander au Ministre R dent d'Allemagne à Bogota — puisqu'il n'y avait pas à cette époque de représentants offi ciels suisses en Colombie — et lui demander de nous faciliter, dans la mesure du poss ble, la réalisation du but scientifique de notre voyage.

Son Excellence M. S. Perez Triana, ministre plénipotentiaire de Colombie, en résidence à Londres, a eu la grande obligeance de nous faire remettre par l'intermédiaire de M. le Dr John Mac Call, ministre de Tasmanie à Londres, plusieurs lettres de recommandation qui nous ont été fort précieuses.

M. le Professeur Ernest Röthlisberger, de Berne, professeur honoraire à l'Université de Bogota, nous a donné un certain nombre de lettres d'introduction pour des compatriotes et des notabilités de Bogota.

M. Maurice Borel, le distingué cartographe de Neuchâtel, a bien voulu compulser les diverses cartes à très petite échelle que l'on a de la Colombie, et dessiner, à une échelle pratique, une carte des régions que nous nous proposions de parcourir. Grâce à lui, nous avons eu ainsi entre les mains la meilleure carte du pays, carte d'ailleurs très incomplète encore et qui demanderait à être remaniée pour correspondre exactement à la topographie de ces régions.

M. Karl Bimberg, consul d'Allemagne à Medellin, a droit à notre plus profonde reconnaissance. Avec une complaisance inlassable et une inépuisable amabilité, il n'a cessé de nous guider de ses précieux conseils. Pendant plusieurs semaines, il a mis à notre dis-

position, non seulement sa propriété La Camelia, où nous avons pu faire de très riches récoltes, mais encore son nombreux personnel et les mules dont nous avions besoin ; aussi le succès de notre voyage dans les Andes centrales lui est-il dû en grande partie et n'oublierons-nous jamais tout ce qu'il a fait pour nous.

M. Robert Beck, consul suisse à Bogota depuis 1911, s'est entièrement mis à notre disposition pendant notre trop court séjour dans la capitale et a fait tout ce qui dépendait de lui pour que nous puissions retirer de notre voyage dans les Andes orientales le plus de profit possible.

Nous ne pouvons mentionner ici pour les remercier comme ils le mériteraient tous nos compatriotes, ni toutes les familles colombiennes chez lesquels nous avons trouvé une charmante hospitalité ; leurs noms se trouveront plus loin.

Avant notre départ, M. Carl Russ-Suchard de Serrières a eu l'obligeance de nous envoyer du cacao et du chocolat qui nous ont été de la plus grande utilité, surtout pendant notre séjour prolongé dans la région du Cauca.

La maison Maggi a mis à notre disposition une abondante variété de ses excellents produits que nous avons savourés en route et qui complétaient avantageusement la nourriture souvent détestable que nous avions.

La fabrique suisse de produits de lait à Châtel-St-Denis nous a donné une grande quantité de boîtes de lait en poudre dont nous avons pu apprécier tous les avantages.

Les nombreux et riches matériaux que nous avons récoltés ont été étudiés par une série de spécialistes distingués auxquels nous tenons à exprimer toute notre gratitude pour leurs travaux importants et désintéressés.

Ce sont :

MM. J. Carl, Genève (Diplopodes).
Eug. de Daday, Budapest (Nematodes).
Aug. Forel, Yvorne (Fourmis).
Th. Delachaux, Neuchâtel (Poteries).
F. Heinis, Bâle (Faune des Mousses).
A. Irmscher, Berlin (Mousses).
P. Kræpelin, Hambourg (Scorpions et Pedipalpes).
E. LeGrandRoy, Neuchâtel (Observations altimétriques).
G. Lindau, Berlin (Lichens).
G. Méhes, Budapest (Ostracodes).
W. Michælsen, Hambourg (Oligochètes).
E. Penard, Genève (Rhizopodes).
M.-G. Peracca, Turin (Amphibiens et Reptiles).
J. Piaget, Neuchâtel (Mollusques).
E. Piguet, Neuchâtel (oiseaux).
H. Ribaut, Toulouse (Chiolopodes).

MM. C.-Fr. Rœwer, Bremen (Opilionides).
E. Rosenstock, Gotha (Ptéridophytes).
H. Richardson, Washington (Isopodes).
H. Schellenberg, Berlin (Phanérogames).
H. Schinz, Zurich (Phanérogames).
H. Simroth, Leipzig (Mollusques).
Th. Stingelin, Olten (Cladocères).
E. Strand, Berlin (Araignées).
H. et P. Sydow, Berlin (Champignons, excepté les Urédinées).
A. Thellung, Zurich (Phanérogames).
M. Thiébaud, Bienne (Copépodes).
C. Walter, Bâle (Hydrachnides).
M. Weber, Neuchâtel (Hirudinées).
G.-S. West, Birmingham (Algues d'eau douce).
C. Zimmer, Breslau (Decapodes d'eau douce).

Ce volume, qui paraît sous les auspices de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles, n'a pu être publié que grâce à l'appui matériel de la Société Académique de Neuchâtel, et d'un certain nombre de généreux donateurs s'intéressant aux progrès de la Science.

Enfin, nous tenons encore à remercier MM. Attinger frères, qui se sont chargés de l'impression et de l'édition de ce volume, et à les féliciter de la manière distinguée dont ils se sont acquittés de ce travail et du soin qui a été apporté à l'impression et à l'illustration.

PREMIÈRE PARTIE

QUELQUES MOIS EN COLOMBIE

CHAPITRE PREMIER

La traversée.

Tous ceux qui s'intéressent d'une manière ou d'une autre aux sciences naturelles, ont eu certainement le désir de visiter une fois les admirables tropiques de l'Amérique du Sud, où la végétation est si merveilleuse et la faune si richement représentée. Nous avons eu pendant quelques mois le bonheur de voyager en Colombie et nous rapportons de ce trop court séjour là-bas des souvenirs ineffaçables que nous voudrions faire revivre dans ces quelques notes de voyage.

Le 20 juin 1910, nous quittons Neuchâtel pour gagner Anvers où nous arrivons le 22, après un court arrêt à Bruxelles pour jeter un rapide coup d'œil sur l'Exposition universelle. Nous espérions aller, le lendemain, faire connaissance avec le navire qui doit nous emmener, mais, pour des raisons que nous ne comprenons pas tout de suite, le bateau avait deux jours de retard et ne devait partir que le 25 au matin. Dans la soirée du 24, nous apprenons que le *Schwarzburg* était arrivé à quai et qu'il nous fallait monter à bord, car le départ devait avoir lieu dans la nuit.

Nous nous attendions à être en présence d'un navire moderne, propre, bien aménagé, confortable et élégant, mais au lieu de cela, nous voyons un tout petit bateau, sale et encombré de marchandises. Pour arriver sur le pont, on est obligé d'utiliser une simple planche qui tenait lieu de passerelle et sur laquelle on était tant bien que mal en équilibre. Somme toute, la première impression est déplorable et ne nous présage rien de bon pour l'avenir; mais, comme nous n'avons pas le choix, il nous faut bien monter à bord de cette vieille carcasse qui n'était en réalité qu'un bateau marchand. En effet, il ne contenait que huit cabines à deux lits, placées, pour comble de malheur, à l'arrière, juste au-dessus de l'hélice. Toute la nuit, les grues et les cabestans font un vacarme assourdissant et ce n'est qu'à une heure du matin que le chargement est terminé; non seulement les cales, mais une partie du pont sont remplies de marchandises.

Généralement, une foule nombreuse assiste au départ des transatlantiques et salue une dernière fois les passagers en leur souhaitant une heureuse traversée, mais à une heure et demie du matin personne n'est sur le quai quand les amarres sont levées; nous partons lentement et tristement dans la nuit.

A quelque distance du port on stoppe, et nous comprenons quelle est la cause de notre retard actuel et de nos retards futurs. On charge en effet 900 caisses de dynamite, destinée aux mines d'or de Colombie, et 6 caisses de cartouches de fulminate, qui rendaient tout particulièrement inquiétante cette peu agréable marchandise, d'autant plus qu'à chaque escale il faudra décharger le tout en dehors du port. A midi, après avoir attendu la marée haute, nous partons enfin et descendons

lentement l'Escaut avec deux pilotes à bord. A 4 heures, nous passons au large de Flessingue et sommes en pleine mer.

Par un curieux hasard, sur les huit passagers du *Schwarzburg*, cinq partaient, comme nous, pour la Colombie, en vue d'explorations diverses. Les Drs Neumann et Buttmann, Allemands, se rendaient dans la région de l'Atrato et du Rio San Juan pour y explorer les mines d'or et de platine si mal connues malgré leur grande richesse. M. Ulisch, forestier autrichien, allait à la recherche de bois de construction et de mines d'or dans la région du Choco, en passant par Buenaventura, sur le Pacifique. Les autres passagers étaient des négociants ; deux d'entre eux allaient en Colombie, à Bucaramanga

Les premiers jours, la mer est très agitée et de grosses averses sont chassées par un vent violent. A l'approche des Açores, le ciel se débarrasse de ses nuages, le temps se calme et reste superbe pendant toute la traversée. Le 1er juillet, nous sommes en vue des Açores pendant quelques heures, mais elles s'éloignent bientôt et nous nous trouvons au milieu de l'immensité de l'Océan. A mesure qu'on approche des tropiques, nous pouvons admirer, la nuit venue, la phosphorescence de la mer, particulièrement belle aux deux extrémités du navire, où l'on croyait voir un véritable feu d'artifice. Pendant la journée, la monotonie de la traversée est parfois interrompue par les gracieuses évolutions de bandes de dauphins ou par des vols de poissons-volants qui s'enfuient à notre approche.

Le 4 juillet, par 31°41′ de latitude nord et 39°49′ de longitude ouest, on entre dans la zone des Sargasses [*Sargassum bacciferum* (Turn) J. Ag.] qui seront de plus en plus abondantes les jours suivants. Ce qui frappe surtout les voyageurs, c'est la disposition très caractéristique de ces algues flottantes. Elles forment des lignes étroites, parallèles, à peu de distance les unes des autres et toujours orientées Est-Ouest, bien que le vent souffle souvent suivant une direction perpendiculaire.

Malgré l'intérêt que présente la traversée, il nous tardait de voir la terre et surtout d'abandonner pour quelques heures notre maison flottante si peu confortable. Comme nous l'avons déjà dit, les huit cabines, étroites et sales. étaient à l'arrière sur le pont, à côté d'une toute petite salle à manger très basse, servant en même temps de salon, de fumoir et de salle de réunion. Au-dessus se trouvait le pont réservé aux passagers, il avait bien 15 pas de long et 10 de large ! C'était tout l'espace dont nous pouvions disposer, tout le reste étant encombré de marchandises. Les voyageurs n'avaient aucune espèce de confort ou d'agréments, pas même les plaisirs de la table ; il fallait réellement avoir l'appétit féroce que produit l'air marin pour se contenter des menus impossibles qu'on nous servait et dont voici un échantillon : Soupe aux myrtilles — Canards farcis avec on ne sait quoi et servis avec de la confiture — Pudding avec encore de la confiture, le tout arrosé de bière chaude, car on manquait de glace ! Lorsqu'on mangeait de la viande fraîche, tuée à bord, on était sûr d'avoir à chaque repas la même espèce de viande jusqu'à ce que la provision soit épuisée. Nous nous consolons, en pensant que c'est là une excellente préparation à notre vie dans les Andes.

Le 10 juillet, à notre réveil, nous constatons avec un vif plaisir que nous sommes en vue des Petites Antilles. Ce sont d'abord quelques rochers nus, stériles et inhabités qui émergent des flots bleus ; puis le bateau longe de plus grands îlots et nous arrivons enfin à l'île San-Thomas, possession danoise, où nous devons faire notre première escale à la capitale Charlotte-Amalia. La ville est située au fond d'une baie tranquille, au pied d'une colline, sur le flanc de laquelle se distinguent quelques villas. Les maisons aux toits rouges et aux murs blanchis à la chaux ainsi que de nombreux groupes de cocotiers, donnent à la ville un aspect riant qui contraste agréablement avec l'aridité des environs.

Le navire aborde au dépôt de charbon de la Compagnie (Hamburg-Amerika-Linie), situé sur un petit îlot à l'intérieur de la rade. On hisse deux grands disques blancs à un mât (signe que nous devons faire du charbon), et aussitôt de nombreuses petites embarcations partent de la ville, chargées de

négresses et de quelques nègres, qui accourent pour se livrer à cette ingrate besogne. A peine avons-nous jeté l'ancre, que le navire est envahi par cette horde hurlante et gesticulante et que le transport du charbon commence. Pendant des heures et des heures, c'est un défilé ininterrompu de négresses couvertes de poussière de charbon, portant sur la tête une corbeille remplie, qu'elles versent avec une grande habileté dans les soutes à charbon pour courir ensuite la faire remplir à nouveau. Avant de monter sur le navire, elles doivent passer devant une guérite où un matelot leur remet un jeton par corbeille, tandis qu'un autre, assis sur la guérite, vérifie le contenu, et renvoie impitoyablement les porteuses dont la quantité de charbon est jugée insuffisante.

Pour échapper au bruit infernal et à la poussière, nous prenons un petit bateau qui nous conduit à terre. C'était un dimanche; tout était fermé, et la population, presque exclusivement nègre, se promenait sur la place devant le port. Les costumes clairs, très propres et très corrects, formaient un contraste frappant avec le noir des visages et des bras.

La place avoisinant le port est entourée par les maisons de commerce des Européens, et à l'une des extrémités se trouve une ancienne forteresse, actuellement caserne et prison. Les nègres habitent la périphérie de cette ville de 8000 âmes, dans de petites maisonnettes de bois comprenant généralement une chambre séparée en deux par un paravent. Les parois sont tapissées de journaux illustrés de toutes provenances, amenés par les marins qui ont fait escale. Toutes les huttes sont bâties sur pilotis afin d'échapper aux inondations causées par les orages.

Nous sortons de la ville pour gravir la colline qui la domine et pour prendre contact avec la nature tropicale. Pas une goutte d'eau n'était tombée depuis plusieurs semaines, aussi tout était grillé par le soleil. Nous nous attendions à rencontrer une végétation luxuriante, mais au lieu de cela, nous voyons de petits arbustes, les uns garnis d'aiguillons acérés, les autres (en général des *Croton*) au feuillage grisâtre, donnant à l'ensemble un aspect plutôt triste. Sur les arbres glissent de nombreux lézards *(Anolis cristatellus)* que nous cherchons à attraper, mais ce n'est pas chose facile, vu leur grande agilité. Lorsque les mâles sont irrités, la peau de leur cou se gonfle et prend de superbes teintes irisées, vert, bleu, jaune ou brun-rouge. Nous voyons aussi deux ravissants colibris, suçant le nectar d'une Scrophulariacée ; ils étaient d'un bleu-noir aux reflets métalliques et leur tête était surmontée d'une huppe d'un brillant vert-émeraude.

Au cours de notre promenade, deux jeunes nègres nous aident dans nos recherches et sortent de profonds trous, sous les racines des arbres, de superbes Pagures *(Coenobita diogenes)* ayant élu domicile dans de grosses coquilles de *Trochus*. Cette trouvaille nous étonne considérablement, car nous ne nous attendions pas à trouver ces animaux essentiellement marins aussi loin de la mer et dans un milieu aussi sec. Ces Pagures, dont la maison ne suit pas la croissance, sont obligés de descendre périodiquement à la mer pour abandonner leur coquille et en reprendre une plus grande qu'ils transportent péniblement dans leurs terriers, situés sur le flanc de la colline. Nos négrillons semblaient avoir un saint respect de ces Pagures, armés de pinces formidables ; pour éviter d'être pincés, ils introduisaient dans les terriers une baguette à laquelle l'animal se cramponnait si bien qu'on n'avait plus qu'à le tirer à l'extérieur.

Après avoir pris dans un des hôtels de la ville un repas un peu plus convenable que ceux que nous avions à bord, nous regagnons notre *Schwarzburg* tout en admirant la phosphorescence merveilleuse de la rade. Aussitôt qu'une rame plongeait, des éclats de lumière jaillissaient tout autour et des multitudes de poissons s'enfuyaient, semblables à des éclairs d'argent. Si l'on trempait la main dans l'eau, elle laissait derrière elle une longue traînée lumineuse.

Le lendemain, ne devant partir que dans l'après-midi, nous faisons encore une petite excursion à terre. Nous longeons la côte, et après avoir traversé des bouquets de cocotiers qui faisaient l'effet d'une petite forêt, nous arrivons à Mosquito Bay, où se trouve un hameau habité exclusivement par des blancs. C'est une petite colonie de pêcheurs, d'origine française, parlant français,

établie dans cette région depuis plusieurs générations et ne se mélangeant pas au reste de la population. Nous voyons en passant une quantité de plantes intéressantes, telles que l'Acajou, l'*Hæmatoxylon campechianum* donnant le bois de Campêche, des Acacia, des Mimosa et autres Légumineuses, des Polygonées arborescentes (*Coccoloba uvifera*), des Euphorbiacées, de très nombreuses Broméliacées épiphytes sur les arbres dont elles recouvrent parfois entièrement les branches, des *Mangifera indica*, des Héliotropes, des Lantana, des Solanées, etc., etc.

L'après-midi, avant de partir, par une chaleur de 34°, nous visitons l'îlot auquel est amarré notre navire. La végétation est assez différente de celle de l'île ; en effet, ici dominent les *Opuntia*, les *Cereus* gigantesques se dressant dans les airs comme de véritables cierges, les Agaves et une foule d'arbustes épineux reliés entre eux par des lianes, ce qui rend ces bosquets impénétrables. Là aussi, nous remarquons de nombreuses Broméliacées épiphytes même sur les Cereus.

A 4 heures, la sirène donne le signal du départ pour la Jamaïque. Pendant quelque temps, le bateau est suivi par une troupe de goëlands sur lesquels l'un de nous exerce ses talents de chasseur. Deux victimes tombent à la mer ; aussitôt les autres oiseaux nous abandonnent et entourent les cadavres en poussant de grands cris, non de tristesse comme on pourrait le croire, mais de joie à la perspective d'un bon repas.

Après deux jours de navigation sur la mer des Caraïbes, toujours agitée, nous arrivons, le 14 juillet, en vue de la Jamaïque dont les Montagnes Bleues (2230 m.) se profilent au loin. Bien avant le jour, nous avions pris à bord un pilote nègre, venu à notre rencontre pour faire entrer le navire dans la rade de Kingston A partir de ce moment, et pour notre malheur, c'est lui qui sera responsable de la marche du navire, jusqu'au moment où nous quitterons les eaux de la Jamaïque.

La baie de Kingston est séparée de la mer par une étroite presqu'île, à l'extrémité de laquelle se trouve un phare. L'entrée de la rade est rendue très difficile par des récifs et des bas-fonds très nombreux, aussi la route à suivre est-elle indiquée, pendant plusieurs kilomètres, par des bouées afin d'éviter les échouements, du moins dans la mesure du possible. Nous passons près des épaves de deux grands navires ayant appartenu à notre compagnie : le *Prinz Waldemar* et la *Prinzessin Victoria-Luise*. L'un des deux a échoué sur la côte au moment du grand tremblement de terre de 1906, parce que tous les phares étaient éteints ; l'autre, grâce au brouillard, vint sombrer juste à côté du premier.

A l'entrée de la rade, le bateau est forcé de s'arrêter pour décharger nos 900 caisses de dynamite sur un chaland qu'on éloigne de la route suivie par les navires. Vers une heure, nous touchons à Kingston, près d'un croiseur anglais placé là pour tenir en respect la population noire de cette île, car les blancs y sont en très petit nombre (2,5 °/₀).

La ville, de 40,000 hab., n'a rien de particulièrement intéressant ; nous y voyons encore, surtout aux environs du port, des ruines du tremblement de terre de 1906. Les rues, larges et bien entretenues, sont parcourues par des tramways électriques ; nous terminons notre visite en allant au Jardin Botanique de Hope Gardens, qui sert de station d'essais. C'est une bonne préparation pour nous que de voir toutes les plantes des différentes régions équatoriales réunies dans ce jardin.

Pendant toute la nuit, on décharge une foule de marchandises, parmi lesquelles nous voyons avec plaisir des centaines de caisses de farine Nestlé. Le lendemain, le bateau part en se faufilant avec peine entre les nombreux navires ancrés dans le port. Comme il faut recharger notre dynamite avant de sortir de la baie, nous ne pouvons plus traverser, de jour, la zone dangereuse ; en effet, il est minuit lorsqu'on se met en route.

Le bateau contourne sans encombre la presqu'île, lorsque tout à coup, nous sentons une violente secousse. Nous sautons hors de nos lits, allons sur le pont, et constatons que le pilote nègre nous a conduit contre un rocher sur lequel notre bateau reste fixé, à peu de distance des deux navires dont il a déjà été parlé. En vain l'hélice fait-elle machine arrière, nous restons toujours à la même

place, et au matin, on n'a pas bougé. Après avoir tout essayé, comme il n'est pas possible de compter sur la marée à peine perceptible dans ces régions, on demande de l'aide à Kingston, au moyen de signaux optiques. Nous voyons arriver un remorqueur traînant un chaland portant une ancre géante de 6 tonnes et un énorme câble d'acier. Cette ancre est jetée plusieurs fois à une assez grande distance à l'arrière du navire, et on espérait nous délivrer en la prenant comme point d'appui. Peine inutile ! Nous restons obstinément rivés à notre rocher.

Comme les choses risquaient de traîner en longueur [1], nous décidons d'écrire une lettre collective au capitaine pour demander qu'on nous transborde sur un autre navire qui devait passer dans l'après-midi. Notre demande étant agréée, chacun fait ses préparatifs de départ, et un peu après 2 heures, le *Prinz Eitel Friedrich* s'arrête près de nous. Ce n'est pas sans peine que nos innombrables bagages sont transportés au moyen de petites chaloupes de sauvetage et nous abandonnons sans aucun regret notre vapeur marchand, pour monter enfin sur un navire moderne, confortable et agréable. Peu de temps après, les trois malheureuses épaves disparaissent à nos yeux.

Le 17 juillet, nous sommes en vue des côtes de Haïti, la deuxième des Antilles comme superficie, mais de beaucoup la plus retardée aux points de vue intellectuel, industriel et commercial, bien qu'elle soit la plus privilégiée en fait de richesses naturelles. Nous approchons de l'île qui est entièrement recouverte de forêts et qui semble inhabitée et jetons l'ancre dans la rade des Cayes, car le peu de profondeur de la mer ne permet pas d'arriver à quai.

De loin, la ville a l'air pauvre et misérable, et cette première impression s'accentue lorsque nous descendons à terre. A part quelques maisons de commerce, les habitations sont de simples huttes dont l'intérieur est des plus sales et des plus primitifs ; cet aspect frappe d'autant plus que nous venons de voir les maisons indigènes de St-Thomas et de la Jamaïque. Les rues sont, en vérité, fort larges, mais souvent couvertes d'herbes et de déchets de toutes sortes ; on marche sur du sable fin qui se transforme en bourbier dès qu'il pleut. Des porcs noirs et squelettiques, des vaches, des chiens, portant au cou une sorte de grand triangle de bois, destiné vraisemblablement à les empêcher de pénétrer dans les cultures, circulent librement dans les rues et même dans les maisons.

A part quelques malheureux négociants, la population est formée exclusivement par des nègres. Nous sommes un dimanche aux Cayes ; malgré cela, la correction dans la tenue des habitants laisse beaucoup à désirer, surtout au point de vue de la propreté. Alors que les nègres de St-Thomas sont connus pour être de bons travailleurs et qu'on les recherche pour cela, ceux de Haïti, au contraire, brillent par leur fainéantise et leur vanité. Ils sont persuadés qu'aucune des républiques de la terre ne vaut la leur.

Malheureusement nous sommes arrivés trop tard pour assister à la parade militaire qui a lieu, paraît-il, chaque dimanche et qui est remarquable par le grotesque de la tenue, des uniformes et par la variété des armes. Nous avons du reste l'occasion de voir des représentants de cette singulière armée dans divers postes répartis en ville, et sommes fort surpris d'être accostés par des soldats et même par des sous-officiers à nombreux galons, qui nous demandaient l'aumône.

Nous avions hâte de sortir de cette peu intéressante ville dont les maisons, vers la périphérie, ne sont plus que des huttes en bambous recouvertes de feuillage. Nous longeons un petit ruisseau aux eaux noirâtres, emportant à la mer une partie des déchets de la ville, et à un tournant, nous nous trouvons en présence d'une troupe de négresses prenant leurs ébats dans ces eaux fangeuses. A notre demande pourquoi elles ne préfèrent pas l'eau claire de la mer située à peu de distance, elles répondent (en français de Haïti) que cette eau est particulièrement bonne pour le sang et qu'elle augmente la sécrétion du lait chez les femmes qui allaitent ! La population de Haïti parle français,

[1] Le navire dut être entièrement déchargé et arriva à Puerto Colombia avec trois semaines de retard ! nous dit-on plus tard.

mais un français qui ressemble fort peu à celui de l'Académie et qui devient souvent parfaitement incompréhensible.

Ce qui est frappant, c'est que les environs de la ville ne présentent que de très maigres cultures. Cela donnerait probablement trop de peine de les entretenir. D'autre part, les droits d'exportation sont si élevés, qu'on ne peut songer à une culture intensive et lucrative ; les Haïtiens se contentent de cultiver juste ce dont ils ont besoin pour eux-mêmes. Près du rivage, nous voyons les ruines d'une forteresse, et les restes d'un cimetière français dont les pierres tombales se dressent dans les cultures ou au milieu des taillis. Ce sont les derniers vestiges de l'occupation française qui, malheureusement pour cette île si riche, prit fin en 1804 après des luttes acharnées et sanglantes. Depuis cette époque, Haïti est libre et les nègres y sont maîtres chez eux ; bien que leurs institutions politiques imitent, au moins en théorie, celles de la France, l'insécurité y est perpétuelle et les révolutions continuelles paralysent tout développement dans tous les domaines.

Pour caractériser les mœurs de cette peu intéressante population, il nous suffira de mentionner quelques anecdotes que nous tenons de première main.

Il arrive parfois qu'à l'arrivée d'un navire, l'inspecteur de la douane, de connivence avec le chef de la police, fait enfermer tous les débardeurs et ne leur rend la liberté pour décharger les marchandises, que lorsque le capitaine a consenti à remettre une certaine somme d'argent à ce haut fonctionnaire.

Lors du tremblement de terre qui ravagea la Jamaïque en 1906, toutes les nations firent parvenir des secours à l'île. Les Haïtiens ne voulurent pas rester en arrière ; ils décidèrent d'envoyer une assez forte somme d'argent, et des vivres. Lorsqu'il s'agit de partir, aucun des nombreux amiraux de la république ne voulut se charger de conduire le navire à Kingston qui n'est qu'à vingt-quatre heures de là. On s'adressa à l'un des officiers d'un des navires étrangers en rade de Port au Prince ; il ne put accepter, aussi les délégués haïtiens furent-ils obligés de partir seuls. Ils perdirent la direction et abordèrent à Cuba où on les remit dans la bonne voie ; ils arrivèrent enfin à la Jamaïque, mais sur la côte nord-est, d'où un pêcheur les conduisit enfin à Kingston. En cours de route, une partie de l'argent avait disparu ; aussi décidèrent-ils de se partager le reste, jugeant que c'était trop minime à offrir !

Les généraux ou officiers supérieurs fourmillent à Haïti ; il y en a autant, sinon plus, que de simples soldats. Mais leur position sociale n'est pas toujours très relevée ; on en trouve qui sont débardeurs, et l'un d'entre eux, qui se présenta à nous comme général, avec un superbe képi galonné, était vêtu de haillons et ressemblait beaucoup plus à un mendiant qu'à un officier supérieur.

C'est avec un soupir de soulagement que nous quittons la république nègre de Haïti qui nous semble être un défi jeté à la civilisation, surtout quand on pense que ce pays est situé en Amérique. C'est pour nous une démonstration frappante de ce que peuvent faire les nègres, abandonnés à eux-mêmes et responsables de leurs actes.

Le 20 juillet, à l'aube, on vient nous réveiller en nous disant qu'on arrive en vue de la Colombie. En effet, nous voyons dans le lointain les sommets couverts de neige de la Sierra Nevada de Santa Marta (plus de 5000 m.), étincelant au soleil du matin. Plus loin, c'est la vaste plaine d'alluvions formée par le delta du Magdalena, qui se présente comme un océan de verdure. Au premier plan s'élèvent de petites collines couvertes d'une maigre végétation et au pied desquelles, au bord de la mer, se trouve le village de Puerto Colombia.

Enfin, après une traversée longue et passablement mouvementée, nous allons mettre le pied sur le sol de cette Amérique tropicale si ardemment désirée.

CHAPITRE II

Considérations générales.

La Colombie, dont les côtes atlantiques ont été découvertes en 1499, a une surface de 1.127.372 km^2 ; elle n'est habitée que par 4.978.000 habitants (chiffre officiel pour 1911) en comptant les 300.000 Indiens sauvages qui vivent encore retirés dans les forêts vierges. Le pays est donc environ vingt-sept fois plus grand que la Suisse, mais il compte à peine 1.000.000 d'habitants de plus.

L'aspect physique de la Colombie est des plus variés ; on y trouve des plaines fertiles et des chaînes de montagnes très élevées, de vastes forêts vierges et des pâturages étendus. L'immense système montagneux des Andes couvre le tiers de la république, les deux autres tiers sont occupés par les llanos.

Les deux chaînes des Andes, la Cordillère occidentale et la Cordillère orientale, qui, depuis l'Équateur pénètrent en Colombie, se divisent en quatre chaînes. Ce sont, en allant de l'Ouest à l'Est : la Cordillère côtière du Choco, relativement basse et peu étendue ; la Cordillère occidentale au delà du Rio San Juan et du Rio Atrato avec des sommets atteignant 3400 m. ; la Cordillère centrale entre le Cauca et le Magdalena (Huila, 5700 m., Tolima, 5525 m., Ruiz, 5600 m.) avec le massif détaché de la Sierra Nevada de Santa Marta dont les sommets arrivent jusqu'à 5100 m., puis enfin, à l'Est, la Cordillère orientale ou Cordillère de Bogota qui se prolonge dans le Vénézuela et qui, dans le Cocui, atteint près de 5000 m. Toutes ces chaînes sont séparées par des fleuves importants : l'Atrato, le Cauca et le Magdalena qui coulent du Sud au Nord.

L'Atrato qui, comme le Rio San Juan, occupe la dépression entre la Cordillère côtière et la Cordillère occidentale, a une longueur de 665 km. Le Cauca prend sa source au Paramo de las Papas, comme le Magdalena ; il suit une direction nord-est entre la Cordillère occidentale et la Cordillère centrale, et après un cours de 1350 km se jette dans le Magdalena entre Magangue et El Banco. Le Magdalena, le plus grand fleuve de la Colombie, profondément encaissé entre la Cordillère centrale et la Cordillère orientale, a une longueur d'environ 1700 km. (d'après Vergara) et roule 7500 m^3 à la seconde ; son bassin couvre une surface de 250 000 km^2. Sur le versant oriental de la Cordillère de Bogota, naissent les affluents de l'Orénoque et de l'Amazone. Les principaux sont, du Nord au Sud : le Meta, l'Arauca, le Guaviare, qui se jettent dans l'Orénoque, le Rio Negro, le Caqueta et le Putumayo, affluents de l'Amazone ; tous ces fleuves traversent les llanos. La Colombie n'a plus de grands lacs dont la profondeur soit quelque peu considérable. Les deux bassins lacustres les plus grands et les plus profonds sont le lac de Cocha dans le nœud de Pasto (altitude 2750 m., longueur 20 km, largeur 3-4 km, profondeur 70 m.) et celui de Tota dans la Cordillère orientale, qui est de la grandeur du lac de Thoune (altitude 3000 m., surface 45 km^2, profondeur

maximale 55 m.). En dehors de ces deux bassins lacustres, il y a plus de 300 lagunes, souvent très étendues, mais toujours peu profondes. Elles sont situées le long des grands fleuves et sur les hauts plateaux ; ce sont presque toujours des restes d'anciens lacs, jadis beaucoup plus étendus et plus profonds.

Les montagnes qui séparent les grands systèmes fluviaux sont de composition très différente. La Cordillère côtière, peu connue, semble être composée de terrains sédimentaires très jeunes, de grès et de schistes recouverts d'importants dépôts d'alluvions riches en métaux précieux. La Cordillère occidentale, dont le versant pacifique est à peine exploré, est formée de roches éruptives, de schistes et de sédiments crétaciques et tertiaires. La Cordillère centrale est surtout constituée par des schistes cristallins et par des roches éruptives, granites, syénites et diabases, recouvertes par places par des conglomérats de grès, de calcaires et d'argiles crétaciques. C'est seulement dans cette chaîne que se trouvent, sur le territoire de la Colombie, quelques volcans éteints dont seul le Tolima, et d'après certains auteurs le Ruiz, aurait eu une éruption importante en 1595. La Cordillère orientale, ligne de partage des eaux entre les bassins du Magdalena, de l'Orénoque et de l'Amazone, a une largeur de 200 km. à la hauteur de Bogota. Ses nombreuses chaînes renferment des hauts plateaux fort intéressants, anciens bassins lacustres. Cet important système de chaînes comprend surtout des roches crétaciques et tertiaires reposant sur une base formée de schistes cristallins précrétaciques fortement plissés. Dans la région du Cocui, la Cordillère orientale, se divise en deux : la Sierra de Perija et la Sierra de Merida. La première forme la frontière entre la Colombie et le Vénézuéla ; elle est très peu connue ; sa base est formée de mélaphyres, de porphyres, de brèches et de tuf, sur lesquels, en discordance, repose le crétacique. La Sierra de Merida est entièrement sur territoire vénézuélien. La Sierra Nevada de Santa Marta, située au bord de la mer, entre le Magdalena et le golfe de Maracaïbo, n'est pas, comme certains auteurs le disent, un massif à part : c'est la continuation de la Cordillère centrale dont elle est séparée par un vaste champ d'effondrement.

L'histoire géologique de la Colombie est fort intéressante, mais relativement peu connue ; d'après les recherches de H. Stille[1], elle peut se résumer de la manière suivante : Le sédiment le plus ancien des Andes colombiennes dont on puisse établir l'âge est le Hauterivien ; toutes les roches sur lesquelles le Crétacique repose en discordance sont des roches cristallines d'âge précrétacique, des schistes phyllitiques fortement plissés et traversés par des roches éruptives dont il est impossible de déterminer l'âge. Le plissement des terrains précrétaciques remonte-t-il, comme en Bolivie, au Pérou et en Argentine, à l'époque prémésozoïque ? Un fait semble absolument certain, c'est que la période crétacique fut précédée d'une longue période continentale, et l'événement le plus important dans le passé géologique de la Colombie est une transgression formidable par la mer crétacique, ainsi que le témoignent les couches de conglomérats souvent d'une épaisseur de plusieurs centaines de mètres, qui forment la base du Crétacique. Cette transgression a introduit l'époque crétacique pendant laquelle des sédiments d'une épaisseur considérable (6000 m. environ) se déposèrent. Comme il n'existe en Colombie aucune discordance dans cette majestueuse suite de sédiments, on peut en conclure que pendant toute cette période, il n'y a eu aucun plissement de l'écorce terrestre colombienne. Des mouvements tectoniques s'établirent seulement après le dépôt des couches de Guaduas et avant la formation des sédiments de Honda. Donc, à la fin de la période crétacique et au commencement de l'époque tertiaire, il y eut un très fort plissement accompagné d'une forte intrusion et éruption de roches volcaniques. C'est donc à cette époque que s'élevèrent les Andes qui sont déjà par places très fortement diminuées par l'érosion. Le relief actuel de la région du Magdalena et de la Cordillère orientale — régions les mieux connues actuellement — est dû avant tout au phénomène tectonique

[1] H. Stille, *Geologische Studien im Gebiete des Rio Magdalena.*, « Festschrift zum siebzigsten Geburtstage von A. von Kœnen. 1907 ».

CARTE DU NORD DE LA COLOMBIE

de la période du Tertiaire supérieur. Le phénomène le plus frappant est justement la formation de la vallée du Magdalena, fossé d'affaissement grandiose de près de 1000 km. de long. Cette vallée ressemble à celle du Rhin depuis Bâle ; elle a la même direction et présente la même disposition tectonique. La large séparation entre la Cordillère centrale et la Cordillère orientale est donc due à la formation de ce fossé d'affaissement. Aussi la Cordillère orientale n'est pas, comme le veulent Hettner et d'autres géologues, un système de montagnes comparable au Jura, mais elle est formée de longs gradins séparés par des failles plus ou moins verticales et plus ou moins profondes. C'est un système d'énormes gradins descendant vers la dépression interandine du Magdalena. Sous ces assises crétaciques se trouve le système des schistes fortement plissés et traversés par des roches éruptives Peut-être a-t-on dans la vallée du Cauca les mêmes phénomènes. Stille admet que le grand fossé d'affaissement passe entre la Sierra de Périja et la Sierra de Santa Marta.

La Colombie, située entre le 5e degré de latitude sud et le 13e degré de latitude nord, baignée sur une grande étendue par le Pacifique et l'Atlantique et traversée par de hautes chaînes de montagnes couvertes de neiges éternelles, offre par conséquent les climats les plus divers. Le célèbre naturaliste colombien Caldas a pu dire qu'il suffisait de descendre « de 12 à 14 lieues pour passer des neiges éternelles aux chaleurs du Sénégal ».

Au point de vue du climat, on distingue 3 régions : la « tierra caliente », région chaude allant de 0 à 1000 m. d'altitude, la « tierra templada » ou région tempérée de 1000 à 2300 m, la « tierra fria », le pays froid avec l'intéressante région des Paramos, de 2300 à 4500 m.

Les terres chaudes qui comprennent les côtes, les plaines et les vallées des grands fleuves, ont une température moyenne de 20 à 30° C ; c'est la zone des vastes forêts vierges et des llanos. La zone tempérée comprend les hautes vallées et les pentes des Cordillères ; la température moyenne y est de 17 à 23° ; ce climat, semblable à celui de l'Italie, est très sain et la végétation y est très riche. Si l'on monte plus haut, on arrive dans la zone froide dans laquelle, à partir de 3000 m., commence la région particulière des Paramos. Tandis qu'entre 2000 et 3000 m., la température moyenne est environ de 15° C., dans la région des Paramos elle oscille autour de 5°. La zone froide inférieure possède un climat de printemps éternel ; là prospèrent nos céréales et autres graminées, ainsi que nos arbres fruitiers ; c'est le pays d'origine de la pomme de terre, qui fut transportée en Europe en 1563. Les Paramos sont, par contre, des régions glacées où il pleut et neige fréquemment ; dans ces espaces déserts, enveloppés de nuages épais, seules par places des forêts de chênes peuvent encore subsister.

Il n'y a pas en Colombie de saisons proprement dites ; mais on y donne le nom d'été à la saison sèche et d'hiver à l'époque des pluies. La chute de pluie varie de 600 à 6000 mm suivant les régions ; c'est la région du Choco qui est la plus humide. Au nord du pays, il n'y a qu'une saison des pluies, mais deux dans le sud. Dans la Cordillère de Bogota, les saisons des pluies durent de mars à mai et de fin septembre au commencement de décembre, tandis que dans l'Antioquia c'est d'avril à la mi-juin et de la mi-août à la mi-septembre ; sur la côte nord, la saison des pluies s'étend de la mi-mai à la mi-novembre.

Presque toute la population de la Colombie est fixée dans la partie occidentale du pays, dans les Cordillères au climat tempéré et froid. C'est là que sont surtout concentrés les 4 978 000 habitants, sur une surface d'environ 300 000 km^2 ; la moyenne est donc de 12 à 14 hab. par km^2, tandis que si l'on comptait la superficie totale du pays, la moyenne de la population ne serait que de 4,4 hab. par km^2.

A l'époque de la conquête, les indigènes étaient groupés en nombreuses tribus indépendantes, parmi lesquelles celles des Chibchas et des Quimbayas étaient les plus civilisées. Cette population d'environ 8 000 000 d'habitants fut décimée avec une barbarie dont l'histoire offre peu d'exemples.

Il y a actuellement en Colombie trois races différentes. Les Indiens, de beaucoup les plus nombreux (30 à 55 %), habitent surtout les hauts plateaux ; ils sont civilisés, à part certaines tribus qui

vivent dans les llanos, le Choco, le golfe de Darien et la presqu'île de Goajira. Les nègres, descendants des nègres amenés d'Afrique sous le règne d'Isabelle la Catholique, pour le travail des champs et des mines, forment le 5 °/₀ de la population ; les blancs, d'après Hettner, le 10 °/₀ et le reste, environ 50 °/₀, sont des Mestizos, des Mulâtres et des Zambos.

Les richesses naturelles de la Colombie sont considérables, mais par suite du manque d'argent et de bonnes voies de communication, leur exploitation est loin d'être intensive et rationnelle. Les produits végétaux les plus importants sont le café, la banane, le cacao, le tabac, la canne à sucre, l'ivoire végétal et le caoutchouc.

L'industrie minière a été la première établie dans le pays. La Colombie est particulièrement riche en mines d'or et d'argent, qui seules sont exploitées activement, mais il y a encore des gisements très riches de platine, de cuivre, de plomb, de fer et de houille ; de plus, les mines d'émeraudes de Muzzo sont très célèbres.

CHAPITRE III

Le Magdalena. - De Barranquilla à Puerto Berrio.

Puerto Colombia n'est qu'un misérable hameau de quelques huttes à côté de villas situées au bord de la mer et où les riches habitants de Barranquilla viennent passer quelques semaines à l'époque des grandes chaleurs. Le véritable port est Barranquilla, relié à la côte par une ligne de chemin de fer de 28 km. C'est là que s'accumulent toutes les marchandises à l'arrivée et au départ, là aussi que sont les négociants et les représentants des maisons de commerce étrangères.

La jetée de Puerto Colombia.

Les navires accostent à l'extrémité de la jetée longue de 1 km., construite en 1893 par la compagnie du chemin de fer de Barranquilla. Cette jetée a contribué pour beaucoup au développement de la ville, car, avant sa construction, on ne pouvait atteindre la côte qu'au moyen de petits bateaux, ce qui n'était guère favorable au commerce.

Après quelques heures d'attente, le train part en longeant d'abord la mer, puis des marais dans lesquels nous pouvons observer l'intéressante végétation des palétuviers, ces arbres étranges qui ont l'air d'être perchés sur des échasses. Une quantité d'oiseaux évoluent dans ces marais : nous voyons des Jacana qui courent sur les plantes aquatiques, des hérons et autres échassiers, des rapaces et une foule de passereaux aux couleurs éclatantes.

A midi, nous arrivons à Barranquilla et nous nous mettons à la recherche d'un hôtel. Nous avons de la peine à trouver de la place, car on célèbre le premier centenaire de l'indépendance colombienne, anniversaire qui tombe sur le 20 juillet. La ville est en fête et encombrée par les personnes venues des environs pour assister à toutes les cérémonies préparées. Pendant toute une semaine, la vie publique est interrompue, la poste, le télégraphe, les banques et les magasins sont

fermés. Nous ne pouvons naturellement pas avoir nos bagages qui restent en panne à la douane, nous ne pouvons pas demander de l'argent en présentant nos lettres de crédit dans les banques ; nous ne pouvons pas songer à compléter notre équipement, aussi ne nous reste-t-il plus qu'à prendre patience et à attendre la fin des fêtes. Du reste, en Colombie, il ne faut jamais être pressé et nous aurons vite appris le mot « mañana » demain, qui revient à chaque instant dans la conversation. A Barranquilla, nous avons trouvé toute une colonie suisse, composée de négociants établis dans le pays depuis de nombreuses années. Ils ont eu l'air tout heureux de voir des compatriotes fraîchement débarqués d'Europe et n'ont pu assez faire pour nous être agréables et nous guider de leur expérience, dans nos diverses démarches. Qu'il nous soit permis, en passant, d'exprimer notre reconnaissance à la famille Meyerhans, à MM. von Gunten, Vuilleumier et Wirz, chez lesquels nous avons été reçus avec la plus grande amabilité.

Barranquilla est une ville de 50 000 habitants environ, bâtie sur le sable, de sorte qu'on enfonce dans les rues par un temps sec et que ces rues deviennent de vrais torrents dès qu'il pleut. Les trottoirs sont souvent très élevés à cause de cela, et les piétons sont obligés, pour y accéder, de faire parfois de vraies ascensions. Dans les faubourgs, on trouve surtout des huttes très primitives, le plus souvent recouvertes de feuilles de palmiers ; en ville, les maisons, construites en briques ou en terre, se composent le plus souvent d'un simple rez-de-chaussée recouvert d'un toit plat. Les fenêtres, très grandes, sont grillagées à la mode espagnole et l'on aperçoit bien souvent, par les interstices, les figures aimables et gracieuses de charmantes Colombiennes qui regardent les passants. Le soir, pour chercher un peu de fraîcheur, les familles s'installent le plus souvent sur les trottoirs. On cause tout en se balançant dans des fauteuils à bascule, on se raconte les menus faits du jour, on potine aussi un peu... ou bien on chante ces romances tristes et monotones si chères aux Colombiens, et qu'accompagne la musique énervante de la mandoline ou de la guitare.

Une rue de Barranquilla.

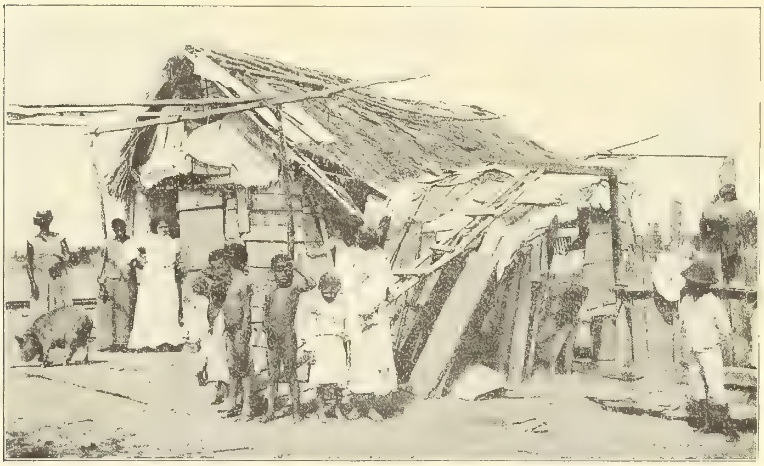
C'est l'élément nègre et mulâtre qui forme la majeure partie de la population ; la race blanche est représentée par les Colombiens et par la colonie étrangère où les Allemands dominent ; ces derniers ont entre les mains une grande partie du commerce d'importation.

Barranquilla est située près du Magdalena, la grande artère colombienne. Un quartier de la ville est longé par un canal qui rejoint le fleuve et au bord duquel se trouve un marché couvert. Chaque jour, une quantité de bateaux indiens de tous modèles, apportent des fruits et des poissons pour l'alimentation de la ville. Dans ce marché, on rencontre quelques bazars loués à des Turcs ou à des Syriens ; ces négociants orientaux font un tort énorme au commerce local, aussi dans certains pays, le Vénézuela par exemple, le permis d'établissement leur est-il refusé.

En nous promenant dans les environs de la ville, nous avons pu voir de près les huttes primitives, où grouillent des masses d'enfants ; ils sont de races très mélangées ; on en voit parfois avec des

cheveux blonds. Ces enfants, tout nus, présentent souvent un abdomen très proéminent et disproportionné à leur âge. D'après le peu que nous avons pu observer, ce doit être le produit de lésions du foie et de la rate, causées par la malaria. La malaria est une des plaies de Barranquilla, comme du reste de toutes les régions torrides de la Colombie, et nous aurons trop souvent l'occasion de faire connaissance avec les moustiques qui la propagent.

Le soir venu, toute la campagne s'illumine de mille feux follets. Ce sont les lucioles qui voltigent à la surface du sol ou qui s'élancent dans les airs jusqu'au sommet des plus grands arbres. Elles ont, comme nos vers luisants, l'abdomen phosphorescent qui répand une lueur blafarde, tandis que le «cocuyo», qu'on ne rencontre que dans les régions très chaudes, porte sur le thorax, de chaque côté de la tête, deux foyers lumineux beaucoup plus brillants. La nuit tropicale, éclairée de ces mille feux, est troublée par les cris stridents des Cicades qui, dans les buissons et sur les arbres, font entendre sans discontinuer leur note, toujours la même.



Hutte dans les faubourgs de Barranquilla.

Les hôtels colombiens, du moins ce qui porte ce nom, ne rappellent en rien ceux d'Europe ; ils sont remarquables par leur manque de confort et leur saleté. La chambre que nous occupons à l'«Hôtel Colombia» possède comme mobilier deux lits, une table boiteuse et deux chaises, dont l'une sert à fermer la porte sans serrure donnant sur un soi-disant salon. Comme ustensiles de toilette, une cuvette microscopique sur un trépied, un pot à eau contenant à peine un litre d'eau et une glace incapable de refléter quoi que ce soit. Le plancher, qui fut propre une fois ou l'autre, est maculé de crachats en partie desséchés, et dans un angle, une large fente nous permet de suivre tous les faits et gestes des gens qui boivent dans un bar situé au-dessous. Comme les chambres sont situées au premier étage, le plafond est formé par la charpente du toit ; l'air peut ainsi librement circuler, ce qui est un grand avantage, mais les inconvénients de ce système sont plus grands encore. Les cloisons qui séparent les chambres ne vont pas jusqu'au toit, de sorte que toutes les pièces communiquent par le haut et chacun peut entendre tout ce qui se dit et se fait dans tout l'étage. De plus, ces cloisons sont percées de trous plus ou moins grands qui permettent aux indiscrets bien des observations intéressantes. Tel est le confort offert par la plupart des hôtels colombiens.

Au cours de notre voyage sur mer, nous n'avions guère été gâtés sous le rapport de la nourriture; malgré cela, nous avons bien de la peine à nous faire aux menus colombiens, toujours les mêmes. A chaque repas, on voit invariablement apparaître des bananes préparées d'une manière ou d'une autre, du riz ou du maïs ; comme viande, toujours du bœuf dur comme du cuir. Le repas se termine par une minuscule tasse de café ou de cacao brut, accompagnée d'un petit morceau de fromage et de « dulce », sorte de confiture ultra sucrée, faite avec toutes sortes de fruits et servie sur une soucoupe qui en renferme deux cuillerées !

Barranquilla. Bois flottants et îlots d'Eichhornia crassipes charriés par le Magdalena.

(Photographie de **M. J. Herzog**, de Saint-Gall.)

Comme nous l'avons dit, la Colombie est en fête, et le drapeau national flotte sur les maisons, surtout aux environs du « Camellon », sorte de Corso où nous assistons à une parade militaire, qui nous produit une excellente impression. Depuis quelques années, l'armée colombienne a fait de grands progrès, grâce à des instructeurs chiliens, élèves des Allemands. L'uniforme rappelle celui du soldat allemand avec sa tunique particulière et sa casquette conique. Aux accents de l'hymne national, les soldats défilent au pas cadencé, devant le club de Barranquilla, sur la galerie duquel se tiennent les autorités de la ville et les officiers supérieurs, très élégants, que nous prenons tout d'abord pour des officiers allemands, à cause de leurs casques à pointe.

Dans la soirée du 20 juillet, nous allons écouter une série de discours patriotiques que prononcent des politiciens sur la place de la cathédrale. Dans tous ces discours délirants de patriotisme, on sentait une haine impuissante contre l'Américain du Nord qui s'est emparé du Panama. Tout le beau monde de Barranquilla était réuni dans le parc près de la cathédrale, pour entendre la musique et les discours; des agents de police postés aux entrées, surveillaient les pieds des arrivants et repoussaient impitoyablement ceux qui n'avaient pas de chaussures convenables ou qui n'en avaient point.

Lorsque les fêtes furent terminées, grâce à une lettre de recommandation du Ministre plénipotentiaire de Colombie à Londres, M. S. Perez Triana, et grâce à l'appui de nos aimables compatriotes, nous pouvons enfin retirer de la douane nos innombrables bagages, sans qu'on les ouvre et sans rien débourser, ce qui est extrêmement avantageux, car nous avons plus de 600 kg. Or, en entrant en Colombie, chaque kilogramme de bagage en plus des 150 de franchise accordés à chaque voyageur, doit payer fr. 7.50 de douane, quelle que soit la nature de la marchandise importée.

Les banques étant de nouveau ouvertes, nous pouvons retirer de l'argent avec notre lettre de crédit. Si nous parlons de ce fait banal entre tous, c'est que nous pouvons juger immédiatement de l'état économique du pays. En demandant 500 fr. à la banque, nous recevons 50.000 fr. en billets colombiens ! En effet, un billet de 100 pesos (valeur nominale 500 fr.) vaut actuellement environ 5 fr. Ceci provient du fait que le cours du change oscille perpétuellement entre 9,000 et 10,000 %. Cet état de choses, unique dans le monde, remonte à la dernière révolution de 1900 et caractérise suffisamment la misère économique actuelle de la Colombie, pour éviter de longs développements à ce sujet. En 1900, au début de la révolution, le taux du change monta subitement à 962 %, en 1901, il était à 2640 %, en 1902 à 7191 % et en octobre 1902, à 18 900 % !

Bien que la Colombie possède des mines d'or, d'argent et même de platine, et des richesses végétales immenses, il n'existe aucune pièce monnayée colombienne en or ou en argent; toutes les transactions se font au moyen de billets de banque, à l'aspect souvent repoussant. Ceux que l'on rencontre le plus fréquemment ont une valeur réelle de 5 cts., 10 cts., 25 cts., 50 cts. et 5 fr.; très rares sont ceux de 500 et 1000 pesos (25 et 50 fr.). Cette différence considérable entre la valeur réelle et la valeur nominale des billets cause au début à des novices, tels que nous, un embarras perpétuel.

Le peu de temps dont nous disposions ne nous a pas permis de visiter une région assez voisine de Barranquilla et très importante au point de vue économique; nous voulons parler de Santa-Marta et de ses plantations de bananiers. C'est en 1890 que commencèrent les premières exportations de bananes et, depuis cette époque, la culture a été poussée très activement, sauf pendant les années de révolutions 1893-1903. En 1892, l'exportation annuelle était de 171,891 régimes; en 1900, de 269,077 régimes; en 1905, de 863,750 ; en 1907, de 1,980,419; en 1909, de 3,139,307, pour arriver en 1910 au chiffre de 3,844,319 régimes. Les derniers chiffres que nous avons sous les yeux, ceux de 1911, indiquent 4,901,894 régimes. On estime que l'augmentation annuelle sera par la suite de plus de 500,000 régimes; la banane est devenue un des produits d'exportation les plus importants de la Colombie.

La culture de la banane forme donc une branche très importante de l'industrie agricole colombienne, aussi tend-elle à se développer, non seulement dans la région de Barranquilla, — spécialement à Santa-Marta où 50,000 hectares pourraient être occupés par des bananiers — mais encore dans le golfe de Uraba où débouchent les vallées des Rios Leon et Atrato. D'autres régions se prêteraient aussi admirablement à cette culture, tout particulièrement la plaine du Magdalena jusqu'à Magangue, mais les voies de communication destinées à favoriser le commerce, ne sont pas encore assez nombreuses et praticables. Il faudrait surtout dégager les « Bocas de Ceniza » qui ferment le delta du Magdalena pour permettre aux navires de remonter jusqu'aux plantations. La culture de la banane est une source de revenus considérables ; deux ou trois ans suffisent pour établir une plantation pour laquelle les frais généraux d'installation sont relativement peu élevés. A ce sujet, M. Rafael Uribe, de Bogota, a publié un travail du plus haut intérêt[1]. On estime à 50 fr. environ le revenu mensuel net pour un hectare de bananiers à partir de la quatrième année. La production dure longtemps et si, à côté de cette plante, on cultive le cacao ou le caoutchouc comme arbres protecteurs, le rendement de la plantation atteint des proportions surprenantes. Tout le marché de la banane, non seulement de la Colombie, mais aussi des pays limitrophes, est entre les mains d'une compagnie américaine qui paie en moyenne fr. 1,12 le régime de 25 ou 30 kg. On estime qu'un hectare contenant 1000 plantes, produit annuellement 25 à 30,000 kg. de bananes.

La veille de notre départ, nous sommes très aimablement invités à passer la soirée chez les MM. von Gunten avec d'autres compatriotes. Cette dernière réunion, avant de nous lancer dans l'inconnu, fut aussi charmante qu'agréable, et pour nous laisser un meilleur souvenir, nos hôtes eurent l'aimable attention de nous offrir quelques bouteilles d'un délicieux vin de Neuchâtel.

Le lendemain matin, nous sommes brusquement réveillés par un coup de canon, tiré en l'honneur de l'anniversaire de Bolivar, le libérateur de la Nouvelle Grenade. Nous nous hâtons de faire nos derniers préparatifs de départ et de règler notre note d'hôtel qui, pour ces quatre jours, se monte pour les deux à fr. 10,370 ! Nous allons ensuite prendre notre passage sur le bateau qui doit nous conduire le long du Magdalena et pour chacun, nous payons fr. 12,000, en papiers colombiens !

Nous sommes agréablement surpris en constatant que notre vapeur, le *Lopez Penha*, ne correspond pas à la description pessimiste que nous avions lue dans l'un ou l'autre des récits de voyage en Colombie. Il est vrai de dire qu'en cours de route, nous en avons croisé quelques-uns semblables au nôtre, mais beaucoup moins confortables. Les bateaux du Magdalena sont d'un type très particulier ; leur fond plat et leur très faible tirant d'eau leur permettent de circuler sur les bas-fonds. Ils sont actionnés par une immense roue presque aussi haute qu'eux, située à l'arrière, pour être ainsi protégée contre les bancs de sable et les troncs d'arbres que charrie le fleuve. Ils ont deux étages surmontés d'une petite guérite où se tient le pilote avec le gouvernail. Presque à fleur d'eau se trouve l'entrepont, ouvert de tous les côtés, qui renferme, à l'avant les chaudières, à l'arrière les machines ; entre deux sont entassées, pêle-mêle, les marchandises qui serviront de lits pour les passagers de 3e classe et l'équipage ; de chaque côté des chaudières est empilé le bois qui remplace la houille dont les gisements sont trop éloignés.

Un escalier, plus ou moins élégant suivant les bateaux, conduit au 1er étage où sont les cabines de 1re classe, disposées sur deux rangées ; le large espace libre qui les sépare sert de salle à manger. A l'avant se trouve une plateforme couverte où les voyageurs se tiennent pendant la journée et qui, bien souvent, se transforme, le soir, en dortoir ; à l'arrière sont les cuisines, l'office et les diverses dépendances. L'étage supérieur est réservé au capitaine qui y a ses appartements particu-

[1] Revista de la Sociedad de agricultores de Colombia. Monografia del banano, por el Dr Rafael Uribe-Uribe, Bogota, Mayo 1908.

liers, La situation du gouvernail, tout au-dessus du bateau, permet au pilote d'éviter plus facilement les troncs d'arbres et les bas-fonds dont la situation extrêmement changeante rend la navigation très dangereuse. Toute carte est inutile et, à chaque voyage, le pilote doit chercher sa route.

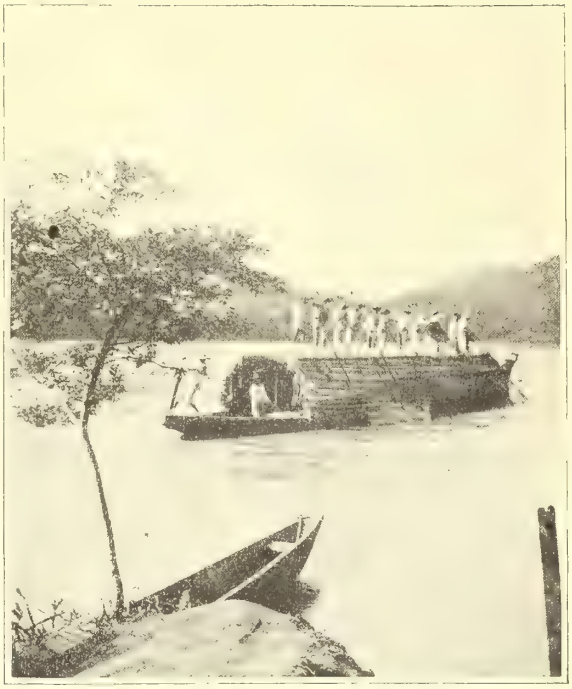
Une fois partis, nous prenons possession de notre cabine dont le mobilier comprend deux lits formés d'une sangle tendue sur un cadre de bois soutenu par deux chevalets, deux chaises, une toute petite glace très mauvaise où l'on voit juste sa tête, et une minuscule cuvette supportée par un trépied. Nos lits de camp paraissant plus confortables que ceux qu'on nous offre, nous les installons à leur place et nous nous hâtons de quitter la cabine où la chaleur est étouffante, pour aller sur les confortables fauteuils à bascule de l'avant, admirer le splendide paysage qui se déroule à nos yeux.

Bateau du Magdalena.

Les eaux du Magdalena, ce fleuve immense, le quatrième de l'Amérique du Sud, comme importance, ne sont pas claires et limpides; elles sont boueuses et jaunâtres et charrient une quantité énorme de bois et de végétaux. Ce sont parfois de véritables îlots flottants arrachés au rivage, ou des groupes de *Pistia stratiotes* et d'*Eichhornia crassipes* avec leurs grappes de fleurs d'un bleu violacé, qui descendent lentement vers la mer. Dans son cours inférieur, le fleuve, parfois large de 2 km. et profond de 8 à 16 mètres, roule un volume d'eau de 7500 m^3 par seconde, en moyenne; il est sujet à des variations de niveau très considérables, suivant les conditions atmosphériques. Par un heureux hasard, nous sommes à une époque où le fleuve est relativement haut, et nous n'avons pas à redouter des échouements assez fréquents quand les eaux sont basses, et dont quelques compatriotes qui restèrent deux et trois semaines rivés à des bancs de sable, en attendant une crue, nous parlèrent en termes fort peu enthousiastes. Grâce aux hautes eaux également, nous n'aurons pas trop à souffrir des « zancudos » ou moustiques qui rendent le voyage si redoutable pour ceux qui pénètrent par cette voie dans l'intérieur du pays.

La première journée sur le fleuve est de beaucoup la moins intéressante; le pays est absolument plat; on ne distingue aucune montagne à l'horizon. Le paysage est monotone : à perte de vue, ce sont des prairies avec de nombreux troupeaux, des cultures de maïs, de canne à sucre, de banane, et ici et là, de petits bosquets de cocotiers dressant dans les airs leurs gracieux mouchets de palmes. De gigantesques *Cereus*, sur la rive droite, rompent un moment cette monotonie. Sur les rives, c'est une faune nombreuse: des Jacana, des hérons gris à tête noire, la fameuse « Garza real », l'aigrette blanche tant pourchassée, et des passereaux en foule, avec leur plumage éclatant. Les habitations sont peu nombreuses, misérables et primitives; elles sont occupées par des nègres, des Indiens ou

Un radeau sur le Magdalena. (F. M.) [1]



Pirogue et Champan remontant le fleuve.

Pirogues amarrées au bord du fleuve à Magangue. (F. M.)

Grande pirogue traversant le Magdalena près de Magangue. (F. M.)

[1] Les photographies suivies des lettres F. M. ont été faites par les auteurs.

des Zambos (croisement de l'Indien et du nègre), dont les enfants nus jouent au bord du fleuve.

Vers dix heures du soir, nous faisons escale à Calamar, petite ville formant le point terminus d'une ligne de chemin de fer, de construction récente, qui conduit à Carthagena. Autrefois, on arrivait à cette ville par un canal appelé Digue, actuellement inutilisé à cause de l'ensablement.

Après une mauvaise nuit causée par la chaleur (30°5), et par le bruit du chargement des marchandises, nous allons le lendemain, de bonne heure, renouveler la provision de combustible, puis nous partons, en remorquant deux chalands chargés de matériaux pour un pont métallique, La place réservée aux marchandises étant presque toujours insuffisante, on ajoute souvent de chaque côté de la pointe un ponton métallique sur lequel on entasse les marchandises et parfois aussi les bestiaux, ce qui donne aux bateaux, déjà étranges, un aspect plus étrange encore.

Le paysage est infiniment plus varié que la veille; les prairies monotones ont fait place à des forêts dans lesquelles on remarque de grands arbres au feuillage clair, en forme de parasol, et qui sont vraisemblablement des *Copaifera officinalis*; les indigènes les nomment « Campanos ». Les palmiers ne se voient guère qu'aux abords des habitations, ce qui indiquerait qu'ils ont été plantés. Peu à peu le cocotier (*Cocos nucifera*) disparaît, et nous ne voyons plus que les palma real ou palma de vino (*Cocos butyracea*) que nous trouverons tout le long du fleuve. Pour la première fois, nous rencontrons des crocodiles, ces hideux animaux vautrés sur le sable ou sur les berges du fleuve, la gueule largement ouverte. A notre approche, ils sortent de leur torpeur et disparaissent dans les eaux boueuses. Il s'agit du *Crocodilus acutus* que les indigènes appellent Caïman.

A quatre heures de l'après-midi, le ciel s'obscurcit et un formidable orage éclate, accompagné de roulements de tonnerre, d'une pluie torrentielle, d'un vent violent et d'une chute de la température des plus agréables. Au bout d'une demi-heure, l'orage cesse, le ciel se découvre et le soleil brille de nouveau pour se cacher peu après. Nous assistons alors à l'un de ces merveilleux couchers de soleil, comme on n'en voit que sous les tropiques, et qui vous laissent un souvenir ineffaçable.

Les eaux étant hautes, nous pouvons continuer notre voyage pendant la nuit, et le lendemain matin, nous arrivons à la petite ville de Magangue dont l'aspect est très pittoresque. Toutes les maisons situées au bord du fleuve sont bâties sur pilotis, afin d'éviter les inondations; cette précaution est cependant insuffisante parfois, puisque nous voyons plusieurs de ces cases à demi-détruites. La plupart des rues sont inondées et transformées en canaux et on y circule en pirogue; à l'usage des piétons, on a installé des sortes de passerelles, au-dessus du niveau des eaux. Ces passerelles sont très fragiles; elles sont formées de tiges de bambous juxtaposées et l'on s'y tient tant bien que mal en équilibre. Comme c'est jour de marché, il y a foule sur le bord du fleuve à notre arrivée, et nous avons l'occasion de voir des modèles de toutes les embarcations utilisées sur le Magdalena.

Ce sont d'abord les « Bongos » ou « Champan », bateaux étroits et très allongés atteignant jusqu'à dix mètres de long et plus, recouverts sur presque toute leur longueur par une sorte de dôme en tiges de bambous. Sur le toit de cet abri se tiennent les bateliers qui font avancer le bateau au moyen de longues gaffes. Avant la navigation à vapeur, il n'y avait pas d'autre moyen de locomotion pour pénétrer dans l'intérieur, aussi se représente-t-on aisément la longueur des voyages et les désagréments de toutes sortes auxquels on était exposé. Puis ce sont les pirogues, longues et étroites, creusées tout simplement dans un tronc d'arbre. Ces embarcations, qui peuvent contenir une dizaine de personnes assises les unes derrière les autres, sont fort peu stables. Les Indiens les conduisent au moyen de pagaies en forme de raquettes et ils arrivent à une très grande habileté, même lorsque le courant est très rapide. Le moyen de navigation le plus primitif est le radeau, dont on se sert pour transporter les fruits ou autres marchandises, et sur lequel s'installent des familles entières.

Depuis quelques années, l'importance de Magangue a beaucoup augmenté. La ville est située, non sur le fleuve, mais sur un bras secondaire, le Brazo de Loba. Comme le fleuve s'est peu à peu ensablé, les vapeurs sont obligés de le laisser pour remonter ce bras et le nouvel itinéraire, qui les oblige à passer à Magangue, a fait la fortune de cette ville, tandis que Monpos, située sur le fleuve, ne cesse de décliner.

A partir de Barbosa nous pressentons le confluent du Cauca ; l'eau est très boueuse sur toute la rive gauche et charrie beaucoup plus de troncs d'arbres et de plantes. En effet, peu après, le fleuve s'élargit considérablement et bientôt nous ne voyons plus, à perte de vue, sur la rive gauche, qu'une immense étendue d'eau, parsemée d'îlots. C'est le Cauca, le plus grand des affluents du Magdalena, presque aussi important que lui, qui se précipite impétueusement dans ses eaux relativement calmes.

Dépôt de bois préparé pour les bateaux. (F. M.)

Au-dessus du confluent des deux grands fleuves, nous nous arrêtons pour faire une nouvelle provision de bois. Cette opération, qui se fait régulièrement deux ou trois fois par jour, nous procure presque toujours l'occasion de descendre à terre et de pousser une pointe dans les hameaux ou dans la forêt vierge. Là, nous sommes toujours arrêtés après quelques pas par la barrière infranchissable que forment les plantes les plus diverses, garnies d'aiguillons acérés et enchevêtrées les unes dans les autres. A chacun de nos arrêts, nous admirons les abordages qui ont souvent lieu de nuit, sans aucune aide, sans lumière et sans débarcadère. Les pilotes sont d'une habileté consommée pour diriger ces lourds bateaux massifs à fond plat sur le fleuve encombré d'obstacles de toutes sortes.

A Pinillos, où nous nous arrêtons, il fait déjà nuit et c'est à la lueur de torches que les matelots transportent à bord les bûches mesurées et empilées soigneusement sur la berge. Ce travail est rendu plus pénible que d'habitude, parce que les tas de bois sont dans l'eau et que les porteurs enfoncent jusqu'à mi-jambe dans une vase gluante avant de pouvoir prendre pied sur une petite passerelle formée d'une simple planche jetée sur le pont du bateau. Après le bois, on hisse encore à bord, par les cornes, quatre génisses, comme provisions de voyage, puis nous repartons dans la nuit.

Tout le long du fleuve, soit près des hameaux, soit devant les huttes isolées dans la forêt vierge, on voit de ces piles de bois préparées pour les bateaux. Lorsqu'un grand espace a été déboisé, les indigènes transportent leurs huttes un peu plus loin. Le moment où l'on charge le bois est une bonne aubaine pour le zoologiste, car entre les bûches se trouvent une quantité d'animaux : des énormes crapauds (*Bufo marinus*), des iguanes, des serpents, des scorpions, des scolopendres, etc. Nous nous empressons de les saisir et de les plonger dans des flacons d'alcool, au grand ébahissement de l'équipage et des Indiens qui ont une répulsion profonde pour tous ces animaux.

Le lendemain, nous quittons le Brazo de Loba pour suivre le cours du fleuve et nous arrivons

à El Banco, sur la rive droite, petite ville groupée autour d'une très jolie église, et située sur la berge assez élevée à cet endroit. C'était jour de marché, aussi la place était-elle recouverte d'objets hétéroclites, parmi lesquels, à côté d'ustensiles de ménage en terre cuite, sont étalées des nattes tissées qu'on emploie comme matelas.

Depuis le matin, on distingue, à gauche, des chaînes de montagnes peu élevées, aux sommets arrondis et entièrement recouvertes de forêts : ce sont les Andes orientales. A la hauteur de Gloria, on a, à droite, les premiers chaînons des Andes centrales, que nous gravirons beaucoup plus au sud dans quelques jours.

Nous naviguions tranquillement dans l'obscurité, lorsque, vers huit heures du soir, des craquements se font entendre, comme si le bateau allait se désarticuler. Nous venions de rencontrer un banc de sable ou un tronc d'arbre immergé ; après un moment d'anxiété, le bateau réussit à se dégager et nous continuons notre route sans incident. A partir de ce jour-là, la navigation ne se fait plus pendant la nuit, à cause des nombreux obstacles dangereux que l'on risque de rencontrer.

La forêt tropicale près de Bodega Central. (F. M.)

C'est à partir d'El Banco surtout que nous pouvons nous rendre compte de ce qu'est réellement la nature tropicale, dont il est impossible de se faire une représentation exacte aussi longtemps qu'on ne l'a pas vue. Aucune plume ne saurait rendre le charme, la variété et l'imposante majesté de la forêt tropicale dans son exubérance et son luxe de végétation. Combien nos forêts semblent petites et monotones à côté de ces forêts vierges immenses qui couvrent toute la plaine du Magdalena et qui viennent mourir au bord du fleuve ! Quel spectacle imposant que ces arbres gigantesques dont les branches s'inclinent jusqu'au niveau des eaux dans lesquelles elles baignent souvent en donnant au paysage un charme tout particulier ! Ce qui nous frappe surtout, c'est la grande variété des espèces qui forment la forêt vierge ; il n'y a pas comme chez nous une ou quelques essences seulement sur un espace restreint, mais des centaines et des milliers. Aussi ces arbres immenses, au feuillage aussi varié de couleur que de forme, constituent-ils des tableaux admirables et laissent-ils un souvenir ineffaçable à ceux qui les ont contemplés. La beauté de la forêt est encore augmentée par les sous-bois épais, par les lianes et les plantes grimpantes, s'enlaçant les unes aux autres, passant d'un arbre à l'autre, pour venir étaler leurs feuilles et leurs grappes de fleurs de toutes couleurs jusqu'au sommet des plus grands arbres. Sur les troncs, sur les branches, c'est la flore épiphyte si riche et si curieuse, où nous voyons des Fougères, des Aracées, des Broméliacées, des Cactées et surtout ces merveilleuses Orchidées, l'une des richesses et l'une des gloires de l'Amérique tropicale et de la Colombie en particulier.

Au milieu de cette végétation luxuriante comme feuillage, mais plutôt pauvre en fleurs, nous relevons la présence de magnifiques palmiers aux feuilles pennées ou en forme d'éventail ; certaines espèces, les *Astrocaryum*, sont armées d'aiguillons longs et acérés, d'autres, du genre *Phy-*

telephas donnent l'ivoire végétal. Ailleurs, nous voyons des *Cecropia* immenses, des « Ceibas » *(Bombax Ceiba)* ou des « Campanos » *(Copaifera officinalis)*, puis des *Ficus*, dont plusieurs espèces donnent du caoutchouc, qu'on n'exploite malheureusement pas dans ces régions si peu habitées. Le long du fleuve, nous remarquons de nombreuses *Helikonia*, formant une sorte de bordure de 1-2 m. de haut ; par places, on voit des *Salix Humboldtiana*, au feuillage clair (ils se rencontrent jusqu'à une altitude de plus de 2000 m.), ou des Guaduas *(Bambusa guadua)*, ces bambous fins et élégants dont le sommet se recourbe gracieusement et ressemble à une gigantesque plume d'autruche. Les cañas bravas (*Gynerium saccharoïdes*), dont le nom vient de leur grande ressemblance avec la canne à sucre, se trouvent souvent en grande quantité le long du fleuve et dressent à plus de 4 m. du sol leurs mouchets de feuilles caractéristiques. Parfois les troncs des arbres sont entièrement recouverts par des Aracées, surtout par des espèces du genre *Philodendron*, aux feuilles immenses, élégamment découpées, grimpant toujours plus haut. Ailleurs, ce sont d'élégantes fougères, le *Polypodium decumanum*, et d'autres, qui voisinent avec des Broméliacées ou de superbes Orchidées, qui ne rappellent que de très loin celles que l'on voit maintenant dans nos serres et qui feraient triste figure à côté de leurs sœurs vivant à l'état sauvage. Il faudrait encore citer les Légumineuses, les Euphorbiacées et les Tiliacées, de même que les Bixacées, les Rubiacées, les Mélastomacées, et tant d'autres familles si richement représentées, mais il nous serait impossible d'être complets et cette sèche énumération nous conduirait trop loin.

On s'imagine souvent que l'exubérante forêt vierge que nous venons de décrire sommairement fourmille d'animaux : il n'en est rien. La forêt vierge est silencieuse et pauvre en animaux, mais par contre la lisière, surtout lorsqu'elle est située au bord d'un fleuve comme le Magdalena, possède une faune extrêmement riche. Depuis le bateau, nous ne pouvons naturellement observer que les oiseaux et les reptiles ; les mammifères, très sauvages, s'enfuient à notre approche et nous n'avons vu qu'une seule fois un Pécari et deux *Hydrochœrus capybara* (Cabiai), le plus grand rongeur actuellement vivant. A Chucuri, nous arrivons au moment où l'on venait de tuer un singe fort intéressant *(Ateles hermaphroditus)*, appartenant au groupe des singes à queue prenante si caractéristiques de l'Amérique du Sud et fort nombreux au bord du Magdalena. Le Jaguar, le Puma, l'Ocelot, le Jaguarundi et autres carnivores sont invisibles et ne viennent que de nuit s'abreuver au bord du fleuve.

Si les mammifères sont rares, les oiseaux sont d'autant plus nombreux et variés. Schmarda dit avec raison : « Dans l'avifaune de l'Amérique du Sud règne une variété de forme, de couleur, de chant et une richesse en individus telle qu'on n'en voit dans nul autre pays du monde, pas même dans les forêts des Indes et des Iles de la Sonde. » Les oiseaux qui nous frappent le plus sont tout d'abord les superbes perroquets, les grands Aras au ventre rouge foncé (*Ara chloroptera*) ou à face ventrale bleue (*Ara macao*), qui traversent souvent le fleuve par paires, en jacassant. Dans les arbres, des perroquets verts et des petites perruches attirent l'attention par leurs cris assourdissants. Nous voyons des Passereaux multicolores, des Toucans au bec énorme, des Tyrannides, des Tanagrides, des Ictérides et des Turpiales. Ces derniers, à l'imitation des oiseaux tisserands d'Afrique, construisent des nids en forme de massue, d'une longueur de 1 m. ou plus, que nous voyons souvent se balancer légèrement à l'extrémité des branches. Au bord de l'eau, sur un arbuste, quelques *Phalacrocorax vigua* guettent des poissons ; plus loin, une dizaine de *Sarcoramphus papa*, grands et superbes oiseaux rapaces, s'acharnent autour d'un crocodile mort. Sur les bancs de sable, ce sont des *Tantalus loculator*, des hérons gris et blancs (*Ardea cocoi* et *Herodias egretta*), des Spatules (*Platalea ajaja*), des Ibis et des Pluviers. Tout ce monde ailé ne semble pas intimidé par les groupes de crocodiles, qui, par 2 ou 3, souvent par 10 ou par 25, sont vautrés sur le sable, leur gueule hideuse largement ouverte montrant leurs longues dents acérées. Ces monstres de 3 à 4 m. de long ne bronchent pas quand le bateau passe ; ils continuent leur sieste sous le

soleil ardent; seul un coup de feu, ou un coup de sifflet strident les met en mouvement; maladroitement, ils se jettent à l'eau et disparaissent dans les flots jaunâtres.

Les Iguanes verts (*Iguana tuberculata*) et les grandes tortues aquatiques (*Podocnemis*) sont beaucoup plus craintifs. Un peu avant Puerto Berrio, nous voyons un grand serpent traverser le fleuve à la nage. Nous passons sous silence les nombreuses formes d'amphibiens, crapauds ou grenouilles, dont nous entendons les cris peu harmonieux dans le concert nocturne, tandis que notre bateau, attaché à l'un des géants de la forêt, attend le lever du jour pour reprendre sa route. Nous ne parlerons pas non plus des poissons si nombreux, aux formes bizarres, recouverts d'une carapace et appartenant surtout à la famille des Silurides, si richement représentée dans l'Amérique du Sud. Les eaux étaient si hautes qu'il ne nous a malheureusement pas été possible de faire des pêches quelque peu fructueuses.

Au bord du Magdalena. (F. M.)

Le 28 juillet, de très bonne heure, nous arrivons à Bodega Central, village situé à l'embouchure du Rio Lebrija, où nous quittent les deux négociants danois, MM. Klausen et Kœfert, avec lesquels nous avions fait route, et qui se dirigent vers Bucaramanga.

Bucaramanga, chef-lieu du département de ce nom, est une ville de 20 000 habitants, située à 925 m. d'altitude dans les Andes orientales ; elle est assez importante, mais isolée jusqu'à maintenant du monde extérieur, et d'un accès difficile. Pour y arriver, ces Messieurs devaient pendant 10 heures prendre un petit vapeur inconfortable; ils avaient ensuite en perspective 2 à 3 jours de pirogue et 2 jours à dos de mule.

A la nuit, nous sommes à Cañabetal où nous faisons du bois, et le lendemain, nous arrivons à Puerto Wilches, endroit qui comprend actuellement une seule maison. Plus tard, il pourra y avoir là un centre important au point de vue économique et commercial. Ce sera en effet le point d'arrivée du chemin de fer de Bogota à Bucaramanga et au bord du Magdalena. De ce dernier tronçon de 115 km., une vingtaine seulement sont construits. Il est étonnant qu'on se décide si tard à construire cette voie ferrée et que les travaux avancent si lentement, car toute la région de Bucaramanga est particulièrement intéressée à cette construction, à cause de ses plantations de café et de ses riches mines d'or, d'argent et de cuivre encore inexploitées, vu le manque de voies de communication.

Le soir, nous nous arrêtons à Chucuri, petit hameau habité par des pêcheurs et des chasseurs. Il se compose, comme tous ceux que nous avons rencontrés, de huttes en terre ou en bambous recouvertes de chaume. Autour du village s'étendent quelques cultures de cacao, de maïs, de canne à sucre et de banane ; près des maisons s'élèvent des bouquets de palmiers élégants, ainsi que des *Mangifera indica*. Un arbre éminemment utile et qui se trouve près de toute agglomération, est le *Lagenaria vulgaris*, dont les fruits, atteignant souvent de grandes dimensions sont appelés calabas et servent à la fabrication de tous les ustensiles de ménage (bols, tasses, assiettes, cuillers, etc.). Comme à Barranquilla, la population, surtout la population infantile, est décimée par la malaria, contre laquelle on essaye de lutter avec la quinine qui est importée, bien que les quinquinas soient originaires de l'Amérique équatoriale.

Pendant l'occupation espagnole, l'exploitation de ces arbres si précieux a été faite d'une manière si peu rationnelle, qu'ils ont été détruits et qu'on ne les trouve plus guère maintenant que dans des

forêts inaccessibles. Grâce aux Anglais qui ont introduit les quinquinas dans leurs colonies, ce médicament, indispensable dans toutes les régions tropicales, provient actuellement de l'Ancien Monde.

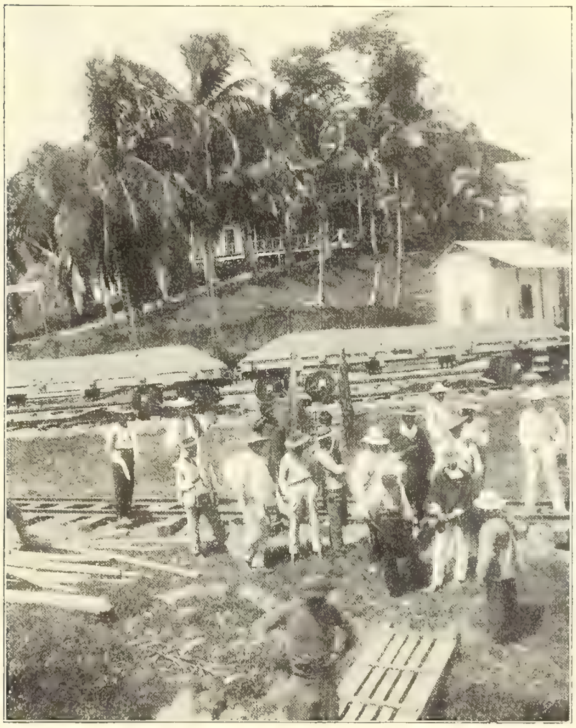
Le matin de bonne heure, nous reprenons notre route au milieu des bancs de sable, et un peu avant Puerto Berrio, nous avons beaucoup de peine à trouver un passage qui nous permette d'atteindre le point terminus de notre voyage sur le Magdalena. C'est avec regret que nous nous préparons à abandonner le « Lopez Penha » et son aimable capitaine, M. Almariz, pour commencer notre randonnée à travers les Cordillères de la Colombie. Il y a cependant une chose que nous ne regrettons pas : c'est la nourriture monotone et mal préparée, servie par une bande de garçons sales et pieds nus, ayant la déplorable habitude de mettre leurs doigts et leurs manches crasseuses dans les plats qu'ils nous offrent. Avant de quitter le bateau, nous faisons nos adieux à chacun, sans oublier le médecin du bord, ancien séminariste et médecin malgré lui. En effet, on exige des compagnies qu'elles aient un médecin sur chaque bateau, en cas de besoin, et comme elles ne peuvent se payer le luxe d'un médecin ayant fait des études, elles engagent n'importe qui, pour remplir cette fonction.

Le bateau du Rio Lebrija. (F. M.)

CHAPITRE IV

De Puerto Berrio à Medellin.

Puerto Berrio (alt. 143 m.) est un village qui n'a d'importance que parce qu'il est le point terminus du chemin de fer qui aboutira un jour à Medellin. Comme dans toute la vallée du Magdalena, la population comprend ici des Nègres, des Indiens et des Zambos. En arrivant à Puerto Berrio, on est frappé par l'aspect des Indiens qu'on rencontre : c'est le type antioquien dont nous reparlerons et qui diffère de celui des Andes orientales.



Puerto Berrio. Gare et débarcadère. (F. M.)

Le chemin de fer de l'Antioquia, commencé en 1878, a aujourd'hui 105 km. d'achevés, ce qui représente la moitié environ de la longueur de la ligne. La partie la plus difficile reste à faire, c'est celle qui traverse une des ramifications des Andes centrales, séparant la vallée du Rio Nus de celle du Porce où se trouve Medellin, la ville la plus importante de l'Antioquia. Jusqu'à maintenant, la Colombie ne possède que quinze lignes de chemin de fer, d'une longueur totale de 950 km. Ces lignes, dont la longueur varie de 16 à 100 km., sont relativement peu importantes, parce qu'elles ne sont pas reliées les unes aux autres.

A l'heure exacte, chose à noter, le train quitte Puerto Berrio pour gagner les Andes centrales. Tout d'abord, la ligne traverse la vallée du Magdalena, avec ses étangs et ses marécages qui donnèrent tant de fil à retordre aux ingénieurs lors de la construction de la voie ferrée, et remonte la vallée du Rio Malena jusqu'à Pavas. Ce trajet est remarquable par les forêts superbes que nous traversons ; les arbres géants sont recouverts d'une riche végétation épiphyte. Sur les grosses branches, près du tronc, on voit souvent des nids

de termites reliés au sol par une sorte de tunnel en terre, ce qui permet à ces intelligents animaux de circuler sans être incommodés par la lumière.

A Palestina (alt. 540 m.), nous quittons les terrains sédimentaires consistant en conglomérats rouges et en grès gris, pour pénétrer dans la région des roches éruptives recouvertes d'une couche de latérite de 2-6 m. d'épaisseur. On remarque dans cette latérite une quantité de blocs de diorite, plus ou moins grands, en désagrégation concentrique, et dont l'aspect extérieur nous fait croire au premier abord à une grande moraine. Le changement de terrain amène un changement dans la flore et notre attention est attirée par de superbes Cyathéacées, ces fougères arborescentes si gracieuses avec leurs immenses frondes élégamment découpées. Plus loin ce sont des fougères montant à l'assaut des arbres, des bambous grimpants (*Arthrostylidium*) et des palmiers, les uns au tronc inerme, tandis que les autres portent en rangs serrés de longs aiguillons d'un brun noir.

Un peu après Pavas (alt. 653 m.), nous franchissons un col (alt. 725 m.), point de séparation des eaux entre les Rios Malena et Nus que nous remonterons jusqu'au terminus de la ligne. A Caracoli (alt. 612 m.), pittoresque petit village dominant la vallée, la plupart des voyageurs de troisième classe descendent pour faire leurs achats. Ici encore, la population est passablement mêlée de sang noir, mais moins cependant qu'au bord du fleuve. Peu après le village, dont les environs ont été déboisés en vue de quelques cultures, nous nous trouvons de nouveau dans des régions inhabitées, le long de la rive droite de la rivière, au milieu d'une végétation très variée et de paysages très pittoresques.

La locomotive, comme les bateaux, étant chauffée au bois, le train s'arrête souvent pour renouveler la provision de combustible. Confortablement installés dans notre joli wagon de première classe, nous jouissions de notre voyage, lorsqu'on s'arrête brusquement en pleins marécages. Non sans peine, nous parvenons à comprendre qu'un accident est survenu et qu'il faut transborder. En descendant du train, nous constatons que le talus de la voie ferrée a été enlevé à deux places sur une assez grande longueur, à la suite d'un violent orage ; cet accident se produit assez fréquemment et prouve la sécurité de la ligne. A quelque distance, nous voyons en effet un train de secours et nous nous mettons, non sans peine, à transborder avec nos nombreux colis. Il nous faut circuler sur les rails et les traverses suspendus dans le vide, au-dessus des eaux fangeuses de la rivière débordée, dans laquelle on se serait infailliblement noyé en cas de chute. Enfin, nous arrivons sains et saufs de l'autre côté de ce pont d'une stabilité plutôt douteuse et nous installons tant bien que mal sur des wagonnets de ballast en prenant nos bagages comme sièges. Pendant les 11 km. qu'il reste à franchir, nous rôtissons sous un soleil de feu et sommes aveuglés par la fumée de la locomotive et les charbons ardents qu'elle crache. Le jeune ingénieur qui conduit la machine semble avoir mis son point d'honneur à marcher aussi vite que possible et le train file à une allure quelque peu inquiétante. Enfin, nous arrivons à Cisneros (alt. 1100 m.), situé au pied d'une chaîne de montagnes assez élevées qui séparent la vallée du Rio Nus de celle du Rio Porce. Là se termine actuellement (et probablement pour longtemps encore) le chemin de fer de Medellin. Le village se compose de quelques maisons et de dépôts de marchandises ; c'est là qu'arrivent tous les produits d'exportation de l'Antioquia et les articles d'importation, en particulier les matériaux pour la construction de la voie ferrée à laquelle on travaille activement de l'autre côté de la montagne.

A notre arrivée en gare, étant les seuls étrangers, nous sommes assaillis par des muletiers ou « arrieros » qui nous offrent leurs services. A force de peine et surtout de gestes, nous parvenons à nous entendre avec eux, à fixer le nombre de mules nécessaires et l'heure du départ. Après un très frugal dîner, nous enfourchons nos mules et quittons Cisneros pour gravir la montagne, escortés de trois arrieros et de huit mules de charge pour nos vingt-deux colis. Lentement, le chemin s'élève sur la rive droite du Rio Nus, et arrive au col de la Quiebra (alt. 1584 m.) où nous devons passer la nuit. Sur ce versant, la végétation est très pauvre ; la montagne est entièrement déboisée, on n'y voit que

quelques taillis et de maigres pâturages où paissent quelques bestiaux. L'auberge dans laquelle nous nous arrêtons nous fait l'effet d'un coupe-gorge et ne nous inspire qu'une confiance très limitée. Nous y trouvons trois bruyants prospecteurs qui, avec force gestes et un flot de paroles, essaient de nous expliquer leurs hauts faits; nous n'y comprenons pas grand'chose, mais nous admirons leur faconde et leur volubilité. Après un repas antioquien où les inévitables *frisoles* (fèves noires) apparaissent, nous gagnons notre réduit d'une propreté des plus relatives et nous nous empressons de remplacer par nos lits de camp ceux qui s'y trouvaient et qui renfermaient sans nul doute une innombrable vermine.

Avant le jour, nos « peons » sont déjà sur pied pour capturer dans le « potrero » (enclos dans lequel on laisse paître les animaux) nos dix mules et les amener, non sans peine et avec force jurons, à la porte de l'auberge. Après le déjeuner, nous assistons aux préparatifs longs et pénibles du chargement des mules, source d'ennuis et de retards considérables. En effet, il faut soupeser chaque colis et tâcher de l'équilibrer, aussi bien que possible, sur les flancs de l'animal, avec un autre colis. Cette opération délicate terminée, on fixe le tout au moyen de lanières de cuir ou de cordes en fibres d'Agave. Nos bagages étant passablement hétéroclites, le chargement est très difficile, et pendant les premières heures, les peons sont constamment obligés d'arrêter les bêtes pour équilibrer et ficeler à nouveau les malles et caisses. Pour que la mule, ainsi arrêtée, ne suive pas la caravane, on lui met sur les yeux une bande de toile que les arrieros portent toujours avec eux.

Avant de quitter La Quiebra, nous allons encore jeter un coup d'œil sur le magnifique panorama qui se déroule à nos pieds. A l'est s'étend la vallée supérieure du Rio Nus, tandis qu'à l'ouest nous pouvons suivre les méandres du Porce jusqu'à l'horizon, limité par les chaînes parallèles des Andes centrales, recouvertes jusqu'à leurs sommets arrondis par d'immenses forêts.

A 6 heures et demie, nous sommes enfin prêts à partir et nous descendons une petite vallée qui aboutit à celle du Porce. Suivant les conseils qui nous avaient été donnés, nous nous mettons en queue de la caravane afin de surveiller nos bagages, et nous pouvons ainsi à loisir examiner nos peons. Ce sont de superbes gaillards, forts et robustes, dont nous aurons à plus d'une reprise l'occasion d'admirer l'endurance. Ils portent fièrement, du côté gauche, le traditionnel « Machete », sorte de long couteau à deux tranchants et à lame très large. Au moyen d'une bretelle en cuir souvent recouverte de broderies, ils portent en bandoulière le « Carriel », sacoche à soufflet et à compartiments multiples renfermant les objets les plus divers. Leur vêtement se compose d'un pantalon, auquel des pièces nombreuses, en étoffes de toutes les couleurs, donnent un aspect des plus pittoresques et d'une chemise courte s'arrêtant à la ceinture, par dessus laquelle ils mettent une sorte de tablier en toile blanche grossière, qui descend jusqu'aux genoux et protège leurs vêtements. Ils marchent nu-pieds et ont comme coiffure un chapeau de paille à larges bords.

Le chemin qui conduit au fond de la vallée étant très bon, voire même carrossable, tout se passe normalement, mais, dans l'après-midi, nous faisons connaissance avec les fameux « Pantanos », la terreur des voyageurs non initiés aux chemins colombiens.

En Colombie, il n'y a généralement pas de routes le long des fleuves, dans le fond de la vallée. Les chemins que l'on doit suivre écharpent la montagne, souvent à une grande hauteur. Lorsqu'ils arrivent à un vallon formé par un affluent, au lieu de s'enfoncer dans le vallon pour chercher un passage à peu près à la même hauteur, les chemins descendent presque verticalement jusqu'au ruisseau, le traversent à gué ou sur un pont rustique et remontent non moins verticalement sur la rive opposée de tout ce qui a été descendu. C'est en général dans ces rapides descentes que se trouvent les fameuses fondrières qui constituent les pantanos. Le chemin, au lieu d'être plat et uni, ressemble à un champ labouré avec ses nombreux sillons transversaux formés par le passage des mules, qui posent toujours leurs pieds à la même place et finissent ainsi par former, à intervalles réguliers, de profonds creux remplis d'une boue liquide et gluante. Par places, les creux sont si

profonds que les mules y enfoncent jusqu'au poitrail, et l'on peut facilement se représenter combien la marche des animaux est rendue pénible dans ces chemins qui n'en sont pas. Le cavalier entend perpétuellement le floc-floc incessant produit par les quatre jambes de la bête, qui s'enfoncent dans ce bourbier gluant et qui se retirent recouvertes d'une gaîne jaunâtre pour recommencer l'instant d'après. Parfois même le sol est si peu stable, à force d'avoir été piétiné, qu'on a juste le temps de se jeter hors de la selle pour éviter un enlisement complet. Lorsque la situation devient par trop critique, les peons, enfoncés dans la boue, déchargent les mules, parviennent, à force de jurons et de coups, à les sortir de la fange, puis les rechargent un peu plus loin. Dans les pentes, on a l'impression de gravir ou de descendre un escalier aux marches inégales, terriblement glissantes et dangereuses, sur lesquelles les pauvres mules doivent faire des efforts désespérés pour se tenir en équilibre et ne pas être précipitées dans le vide avec leur charge. Nous n'oublierons jamais une de nos mules, qui avait glissé et était tombée la tête la première dans la boue, d'où elle ne pouvait se sortir, tandis que ses jambes de derrière s'agitaient désespérément en l'air.

Il est étonnant de penser que ces chemins, si l'on peut baptiser de ce nom ces affreuses fondrières, sont les seules voies de communication dans l'intérieur de la Colombie et l'on comprend quel obstacle ils opposent au développement du mouvement commercial.

La Place de Medellin.

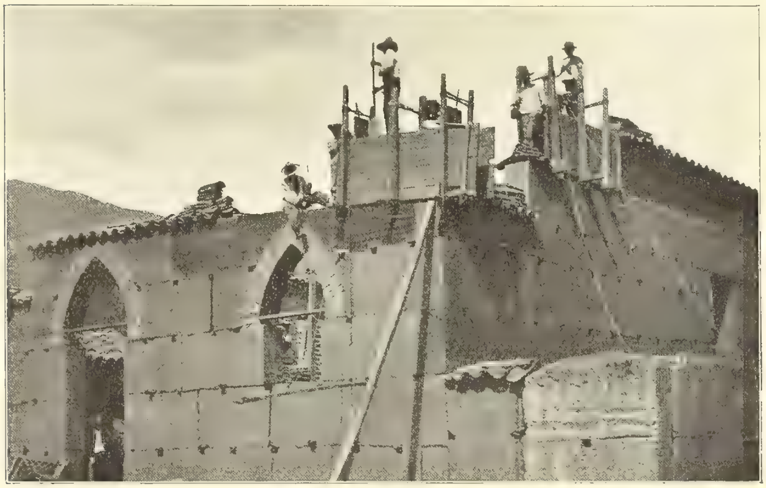
Après avoir pataugé pendant des heures, nous arrivons à Yarumito (alt. 1308 m.), au bord du Porce. On y travaille activement à la construction de la voie ferrée dans la direction de Medellin et nous avons du reste rencontré, en cours de route, des caravanes de mules et de chevaux portant péniblement les matériaux nécessaires. Le lendemain, 2 août, nous remontons la vallée du Porce et nous retrouvons des pantanos jusqu'à Barbosa. Heureusement, à partir de ce village, le chemin s'améliore de plus en plus et devient une mauvaise route carrossable à partir de Girardota jusqu'à Medellin, ce qui nous permet d'avancer rapidement.

La vallée du Porce, quoique assez monotone, est cependant riante et surtout très fertile ; presque partout, les forêts ont été complètement abattues et sont remplacées par des taillis, des pâturages ou des cultures diverses aux environs des agglomérations assez distantes les unes des autres. Sur le bord de la rivière, dont les alluvions sont riches en or, nous voyons plusieurs installations primitives où l'on se livre au lavage des sables aurifères. A Copacabana, nous franchissons le Porce sur un pont en fer et nous suivons sa rive gauche jusque près de Medellin.

Medellin (alt. 1524 m.) est une ville de 60,000 habitants environ, construite au pied et sur le penchant d'une des chaînes des Cordillères centrales. C'est la capitale de la province d'Antioquia et la ville commerciale la plus importante de la Colombie. Elle a été fondée par le conquistador Robledo et forme le point d'arrivée de tous les chemins des régions du Cauca, du Magdalena et des

provinces du Sud. C'est là qu'arrivent l'or des montagnes, le café et le cacao, de même que tous les produits d'importation.

La ville elle-même ne présente rien de bien intéressant; elle ressemble à toutes les autres villes de la Colombie. Les maisons n'ont le plus souvent qu'un rez-de-chaussée construit autour d'une cour intérieure ou « patio », entourée d'une galerie sur laquelle s'ouvrent toutes les chambres. Les habitations sont toutes en terre battue, sauf quelques exceptions, et les murs sont blanchis à la chaux; leur construction ne nécessite pas les talents d'un architecte distingué. On fait une sorte de moule en planches, ayant 1 m. 50 de haut sur 2 m. 50 ou 3 m. de large; on donne aux deux parois du moule l'écartement correspondant à l'épaisseur du mur que l'on désire; on remplit cet espace vide de terre, on la pile au moyen de pilons et on la laisse sécher, puis on enlève le moule et l'opération recommence un peu plus loin. Ce mode de construction donne aux murailles un aspect très particulier; elles ont l'air d'être faites avec de grandes dalles régulières en terre battue, posées de champ les unes à côté des autres. On comprend que ces murs soient d'une solidité relative; une bonne pluie les aurait vite détériorés; aussi, pendant la construction, les protège-t-on en posant de larges tuiles sur ce qui forme momentanément leur face supérieure. (Voir figure ci-contre.) Les toits avancent passablement pour protéger les murailles qui sont toujours blanchies à la chaux, ce qui forme une sorte de couche protectrice. Dans les campagnes et les faubourgs des villes, les murs des habitations ont une sorte de squelette fait de poutrelles ou de tiges de bambous dans les interstices desquelles on tasse de la terre.



Construction d'une maison en terre battue.

La population de la vallée du Porce, comme de toutes les régions tempérées de l'Antioquia, comprend quelques étrangers, des créoles, et surtout des métis et des Indiens; les nègres sont heureusement en assez petit nombre. Le goût inné des Antioquiens pour le commerce, leur habileté dans ce domaine et leur aspect extérieur, semble confirmer la légende prétendant qu'ils descendent d'anciennes colonies juives transportées *manu militari* dans le Nouveau Monde après la conquête. Elles auraient eu la chance ou l'habileté de s'établir dans cette riche contrée où elles auraient créé la puissante race actuelle. L'Antioquien est très intelligent et travailleur, très économe, ce qui fait que l'Antioquia est de beaucoup la province la plus riche et la plus développée aux points de vue commercial et agricole; aux points de vue scientifique et littéraire, elle reste en arrière de Bogota, qui a été, à juste titre, appelée l'Athènes de l'Amérique du Sud. L'Antioquia est une des provinces les plus peuplées de la Colombie; les familles de 10, 12, 15, 18 enfants y sont communes. Quand le nombre des enfants est de 24, on commence seulement à s'intéresser; nous avons même vu à Zancudo, près de Titiribi, un ménage de mineurs à la tête de 33 enfants de la même mère !

Du 2 au 18 août, nous sommes à Medellin, d'où nous faisons des excursions, soit le long de la vallée, soit sur les collines avoisinantes. En cours de route, nous avons l'occasion de récolter un certain nombre de végétaux et d'animaux intéressants[1]; nous sommes frappés par l'aspect étrange que présentent généralement les fils télégraphiques ou électriques, en ville et surtout dans les faubourgs. Ils sont recouverts d'une Broméliacée épiphyte (*Tillandsia recurvata*), qui forme autour d'eux une sorte de manchon. Nous nous demandons de quoi peuvent bien se nourrir ces plantes fixées ainsi sur des fils métalliques; c'est bien la démonstration évidente que, sous les tropiques, les végétaux peuvent présenter les adaptations les plus inattendues aux plus extraordinaires genres de vie.

Avant de quitter Medellin, nous avons eu l'occasion de visiter les belles collections d'antiquités que réunit, depuis plus de cinquante ans, M. Leocardio Mario Arango, grand connaisseur et collectionneur dans l'âme. Sous la conduite du vénérable vieillard, nous pouvons tout admirer à loisir en recueillant de sa bouche les renseignements les plus intéressants. Ces antiquités proviennent surtout de la vallée du Cauca, plus spécialement des provinces d'Antioquia et du Cauca. et forment une collection très riche en poteries et en objets d'or de l'époque pré-espagnole. Les poteries, au nombre de plusieurs centaines, sont presque toutes en terre noire, décorées de dessins à l'ocre. Elles représentent surtout des animaux, en particulier des grenouilles, salamandres et serpents, parfois aussi des singes, ours, tapirs, etc. Nous sommes frappés par quelques vases ayant la forme de véritables bêtes apocalyptiques et rappelant les gravures quelque peu fantaisistes des zoologistes du XVI^e^ siècle. Nombreuses sont les poteries à figure humaine au type mongol très nettement marqué. Il y a aussi des vases présentant une ou deux ouvertures permettant de s'en

La cathédrale de Medellin. (F. M.)
(Vue prise au téléphot Vautier).

[1] Espèces végétales nouvelles recueillies à Medellin et aux environs : *Goratorema tenerrima; Cosmarium antioquiense; Closterium columbianum; Cylindrospermum minimum; Staurastrum Mayori; Trichostomum novogranatense; Dicranella Mayorii; Uromyces Rubi-urticifolii, porcensis, columbianus; Puccinia Convolvulacearum, Hyptidis-mutabilis, medellinensis, eupatoriicola, Eupatorii-columbiani, Baccharidis-rhexioidis, Wedeliae, spilanthicola; Uredinopsis Mayoriana; Aecidium medellinense; Uredo Teramni, Hyptidis-atrorubentis, Agerati, Eupatoriorum, Caleae; Niptera aureo-tincta; Doryopteris Mayoris; Gymnogramme fumarioïdes; Stachys Mayorii et Eupatorium columbianum.*

Espèces animales nouvelles : *Geoplana von Gunteni, Henlea columbiana, Dichogaster medellini, Canthocamptus fuhrmanni, Cypridopsis fuhrmanni, Atta mesonotalis* n. var. *fuhrmanni, Dolichoderes schulzi* n. var. *columbica, Macrobiotus fuhrmanni, Tarantula medellina, Epinannolene exilis, E. nigrita.*

servir comme sifflets, des cruches dont le bord supérieur, très finement travaillé, parfois même ajouré, ne permettrait pas qu'on s'en serve pour boire. Pour parer à cet inconvénient, l'artiste a placé à la partie supérieure un embout, d'où part un tuyau en terre cuite, qui descend jusqu'au fond du vase ; on peut ainsi le vider complètement en aspirant simplement ; c'est du moins l'explication très plausible que nous donne notre aimable guide. Nous voyons aussi des rouleaux et des plaques en terre cuite décorés de gracieux motifs d'ornementation, et qui servaient probablement à imprimer les toiles. Ayant eu l'occasion de nous procurer un certain nombre de poteries, nous avons eu la chance de pouvoir les comparer avec celles de cette ancienne collection, unique en son genre, et de constater leur similitude parfaite, comme matière et comme travail. A côté de ces innombrables poteries, dénotant une fantaisie et une imagination aussi féconde qu'artistique, nous en voyons d'autres plus simples et moins décoratives en terre rouge-brique. Ce qui fait aussi la grande valeur de cette riche collection, ce sont les objets en or. Nous voyons les insignes dont se revêtaient les caciques : les pectoraux, les frontaux, les brassards, les cnémides et les sceptres d'or ; tout cela est simple et en or massif. Il y a aussi des colliers, des bracelets, des anneaux pour le nez, des aiguilles, des épingles à cheveux et d'autres menus objets dont on ne se représente pas bien l'utilité. Dans un petit coffret nous pouvons voir, dans plus de 800 tubes, des échantillons de pépites d'or provenant des différentes mines de l'Antioquia. Enfin, dans une petite salle, se trouve une très belle collection d'oiseaux et d'insectes du bassin du Cauca.

Nous avons été très heureux de pouvoir visiter cette remarquable collection trop peu connue, et c'est grâce à M. Karl Bimberg, consul d'Allemagne à Medellin, que nous avons pu le faire. M. Bimberg avait été prévenu de notre arrivée en Colombie par son gouvernement, auquel nous étions recommandés par le Conseil fédéral. M. Bimberg ne s'est pas seulement contenté de nous donner tous les renseignements qui pouvaient nous être utiles ; il a encore mis à notre disposition une maison dans sa vaste plantation de café, non loin du Cauca, sur les flancs abrupts de la vallée du Rio Amaga. Grâce à lui, nous avons pu faire un séjour de quelques semaines dans une région extrêmement riche en animaux et en végétaux nouveaux pour la science. Qu'il nous soit permis de lui renouveler ici l'expression de toute notre gratitude.

CHAPITRE V

Séjour à La Camelia.

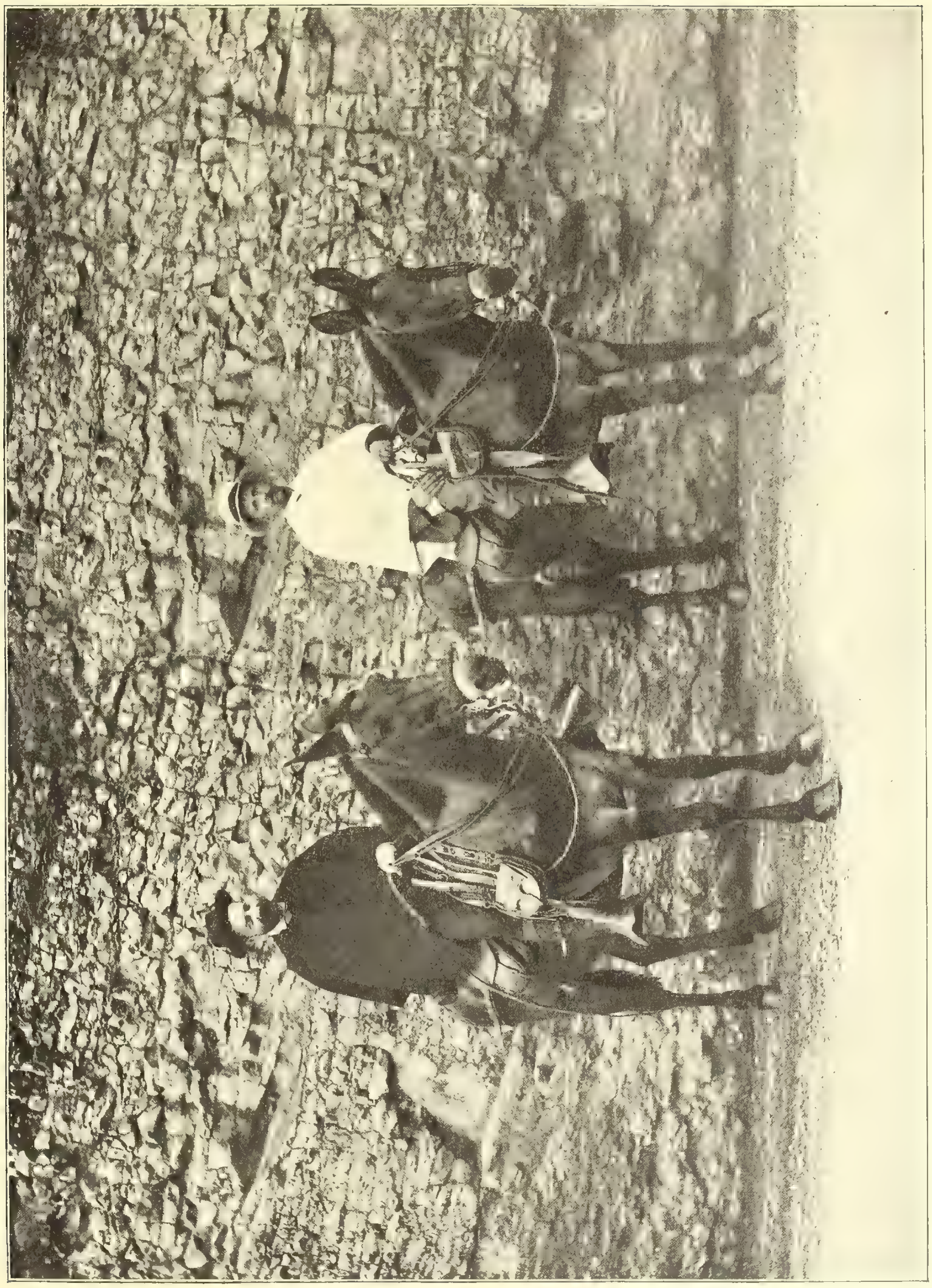
Le 18 août, accompagnés par M. Bimberg, nous quittons Medellin et remontons la vallée du Porce en suivant la route de Caldas. La route était à peu près unie et assez large, aussi arrivons-nous rapidement à Itagui. Ce village est malheureusement envahi par les termites et nous voyons en passant des poutres entièrement vidées par ces terribles insectes. Peu après, nous prenons un mauvais sentier aboutissant à Estrella (alt. 1506 m.), situé au pied de l'Alto Romeral, que nous commençons à gravir lentement. Le chemin, passable au début, devient de plus en plus mauvais, puis impraticable tant il a été raviné par les pluies antérieures ; nous devons même l'abandonner pour un autre qui ne vaut guère mieux. Nous traversons de splendides forêts où se trouvent en grand nombre des fougères et des Orchidées, puis nous arrivons péniblement à une petite lagune (alt. 1779 m.), perchée sur un replat de la montagne, mais dont la faune est des plus pauvres. Le chemin, très abrupt, entrecoupé de pantanos profonds, longe un vallon encaissé et nous permet de voir par échappées la riante vallée du Porce, tandis qu'à nos pieds, nous avons souvent un abîme profond, recouvert de forêts vierges. Enfin le sentier atteint un col (alt. 2874 m.), d'où nous jouissons d'un magnifique panorama. A l'est et au nord s'étend la riche vallée du Porce, dont les méandres étincellent au soleil ; dans le lointain, on aperçoit Medellin et ses maisons blanches. L'horizon est fermé par les chaînes des Cordillères centrales, qui s'abaissent graduellement jusqu'au Magdalena. Ce qui nous frappe surtout, c'est la quantité innombrable de vallées plus ou moins profondes qui donnent à la région un relief des plus variés. Les montagnes de cette région, formées de roches éruptives, présentent toujours une crête

Chemin de Medellin à Itagui.

arrondie d'où se détachent perpendiculairement une infinité d'arêtes secondaires qui se subdivisent elles-mêmes et donnent naissance à de nouveaux chaînons perpendiculaires. Ces détails topographiques très caractéristiques du relief des Andes centrales sont à peine et très mal indiqués sur les cartes, même les meilleures de cette région. Si nous tournons nos regards vers l'ouest, nous avons devant nous quelques chaînes des Andes centrales, puis au delà de la profonde dépression où l'on devine, sans le voir, le grand affluent du Magdalena, le Cauca, on distingue dans le lointain les premiers contreforts des Andes occidentales. Après avoir admiré ce merveilleux panorama, nous reprenons notre route. Le chemin descend rapidement les pentes de l'Alto Romeral et traverse ou longe de magnifiques forêts aux arbres géants, recouverts de plantes épiphytes, Aracées (surtout de superbes *Philodendrone*), Broméliacées ou Orchidées, et réunis par un inextricable fouillis de plantes grimpantes et de lianes. Vers le bas de la descente, le chemin est si étroit et si encaissé, que nous ne savons plus que faire de nos jambes qui, à chaque instant, risquent d'être arrachées. Nous sommes obligés de nous transformer en acrobates et de nous tenir en équilibre sur nos selles, les pieds appuyés sur le cou de la mule ; par places même nous devons nous décider à descendre de nos montures. A mesure que l'on approche d'Angelopolis, le chemin devient de plus en plus mauvais et les pantanos se multiplient d'une manière désespérante. Angelopolis (alt. 1969 m.) se trouve au haut d'un petit vallon, sur un terrain sédimentaire, qui renferme dans les couches crétaciques des dépôts nombreux de charbon et de sel. Par des chemins épouvantables, coupés de pantanos, nous gravissons la pente orientale de l'Alto Don Elias, recouverte d'une maigre végétation. Du sommet (alt. 2130 m.) nous pouvons embrasser toute la région que nous venons de parcourir, alors que devant nous s'étend la vallée profonde du Rio Amaga, sur le flanc de laquelle se trouve la riche et vaste plantation de café de M. Bimberg ; dans le lointain, nous distinguons à peine la maison qui va devenir, pour quelques semaines, notre quartier général. Par en sentier très rapide, mais relativement bon en comparaison de ceux que nous avons suivis, nous dévalons la montagne et, à la nuit, harassés de fatigue après neuf heures passées en selle, nous arrivons à La Camelia (nom de cette partie de la plantation), et nous mettons pied à terre devant la maison que M. Bimberg met gracieusement à notre disposition, tandis qu'il continue son chemin pour se rendre à son hacienda, assez éloignée de la nôtre.

Estrella. (F. M.)
(Au milieu, M. Bimberg).

La Camelia. (F. M.)



LES AUTEURS EN COSTUME DE VOYAGE

Le lendemain 19 août, après une excellente nuit, nous nous rendons compte de la topographie de l'endroit où nous sommes. La maison est à 1820 m. d'altitude. A l'est, l'horizon est borné par l'Alto Don Elias, tandis qu'à l'ouest s'étendent les chaînes des Andes. A nos pieds se trouve le vallon de l'Amagadiente qui débouche dans l'étroite et profonde vallée du Rio Amaga, un des affluents du Cauca. De notre observatoire, nous distinguons nettement trois chaînes de montagnes parallèles coupées par la rivière au courant très rapide. Au delà de la première chaîne, nous pouvons voir une partie de l'importante localité minière de Zancudo, dont nous reparlerons, tandis que nous ne faisons que deviner les usines de Citio Viejo et la petite ville de Titiribi. Les montagnes sont généralement dénudées et recouvertes de maigres pâturages ou de taillis, les grandes forêts ont disparu et ne subsistent que dans le fond de la vallée encaissée du Rio Amaga. Dans le lointain, se devine la profonde dépression où coule le Cauca, et au delà on voit très nettement les deux premières chaînes des Cordillères occidentales.

La maison de La Camelia avait été vidée à notre intention, aussi nous pouvons nous installer à notre aise dans toutes les chambres. Comme les maisons colombiennes, celle-ci est en terre battue, entourée d'une galerie d'où, le jour, nous admirons le paysage et, la nuit, les mille feux follets des lucioles ou le clair de lune admirable, donnant un aspect féerique à toute la vallée. Un soir même, nous avons eu le spectacle rare et imposant d'un arc-en-ciel de lune formant un immense pont vaporeux et multicolore au dessus de la vallée. Derrière nous, la montagne est recouverte de forêts ; à nos pieds s'étend la plantation de café, le « Cafetal ». Il nous suffit d'explorer les abords immédiats de la maison pour faire de très riches récoltes zoologiques et botaniques [1] ; c'est ce que nous faisons les premiers jours, réservant pour plus tard les excursions plus lointaines. Dans ce vallon de l'Amagadiente, que nous avons exploré en tous sens, nous avons passé des semaines inoubliables, grâce à la large hospitalité de M. Bimberg et à son inlassable complaisance à nous donner de précieux renseignements.

Comme nous nous trouvons dans une riche plantation de café cultivée d'après les données scientifiques modernes, nous pouvons facilement étudier cette intéressante culture, si importante au point de vue économique : le café étant avec la banane le principal produit d'exportation de la Colombie. Le caféier (*Coffea arabica*) se cultive en Colombie, entre 600 et 2200 m. d'altitude.

[1] Espèces nouvelles recueillies à La Camelia et aux environs. — I. Végétaux nouveaux: *Scendesmus quadricauda* var. *rectangularis; Trichostomum Raapii; Uromyces antioquiensis, Phtirusae, Rubi-urticifolii Crucheti, columbianus; Puccinia Marisci, Bocconiae, dubia, Sidae-rhombifoliae, Convolvulacearum, Hyptidis-mutabilis, medellinensis, Sarachae, Vernoniae-mollis, Mayerhansi, Wedeliae, Bimbergi, spilanthicola, Oyedaeae, Liabi; Coleosporium Fischeri; Uredinopsis Mayoriana; Milesina Dennstaedtiae; Aecidium amagense, Adenariae, Lantanae, Vernoniae-mollis, Heliopsidis, Liabi; Uredo Cameliae, amagensis, Hymenaeae, Myrciae, Mandevillae, Salviarum, Hyptidis-atrorubentis, Vernoniae, Caleae; Mediola Lantanae; Mycosphaerella Drymariae; Didymella Penniseti; Cercospora Liabi; Illosporium Mayorii; Licidea Mayori; Polypodium angustifolium* var. *heterolepis; Paspalum Fournierianum* var. *maximum; Dichromena polystachys*; *Physurus Mayoriana; Stachys Mayorii* et *Eupatorium columbianum.*

II. Animaux nouveaux: *Planaria cameliae, Geoplana cameliae, G. columbiana, G. amagensis, G. bimbergi, G. mayori, Pelmatoplana graffi, Rhynchodemus cameliae, Blanchardiella cameliae, Rhinodrilus cameliae, Rh. bicolor, Canthocamptus fuhrmanni, Epilobocera fuhrmanni, Pseudothelphusa monticola, Heteropoda camelia, Stygnomma fuhrmanni, Cranaus calcar, Camelianus fuhrmanni, Priomostemma albimanum, Newportia fuhrmanni, Siphaophora fuhrmanni, S. columbiana, Epinannolene fuhrmanni, Microspirobolus mayori, M. fuhrmanni, Rhinocricus brevipes, Stemmatoculus debilis, St. hortensis, St. mayor, Spirotreptus ruralis, Sp. inconstans, Leptodemus augustus, Tityus fuhrmanni, T. parvulus, Chactas reticulatus, Peripatus bimbergi, P. multipodes, Isomeria oreas,* nov. var. *parvula, Labyrinthus angelopolites, Philomycus columbianus, Vaginula prismatica, V. rufescens, V. minuta, Liophis pseudocobella.*

Abandonné à lui-même, cet arbuste peut atteindre plusieurs mètres de hauteur, mais pour augmenter le rendement de la culture et surtout pour faciliter la récolte, on le taille à hauteur d'homme, ce qui donne aux cafetales un aspect particulier. Dans les plantations bien soignées, les arbustes sont plantés à 1,50 m. les uns des autres, et dans les régions très chaudes, on les protège contre un excès de chaleur en plantant de grands arbres qui leur servent de parasols. Ces arbres sont pour la plupart des Légumineuses appartenant au groupe des Mimosées, et surtout au genre *Inga*. La taille des caféiers joue un rôle important dans la culture ; il importe de veiller à ce que l'air et la lumière pénètrent bien partout. On coupe d'abord les branches gourmandes qui poussent à la base du tronc, puis celles qui ont donné du fruit l'année précédente. Si les plantes étaient trop touffues, à cause de la chaleur et de l'humidité, elles seraient attaquées par des ennemis redoutables, surtout par des champignons qui compromettraient non seulement la plante envahie, mais la plantation tout entière. L'entretien des cafetales est minutieux et assez coûteux, car il faut tailler les arbustes avec discernement et, deux fois par an au moins, arracher les mauvaises herbes qui se développent et se propagent très rapidement. A La Camelia, comme partout en Colombie, la récolte se fait toute l'année, mais elle est particulièrement importante au printemps, et il est singulier de voir sur un même arbre, sur une même branche, à la fois des boutons, des fleurs, des jeunes fruits et des fruits mûrs de la grosseur d'une petite cerise entourés d'une enveloppe charnue de couleur rouge. Ces fruits renferment toujours deux graines et ce sont ces graines que l'on consomme.

Arbre parasol dans un cafetal. (F. M.)

Au moment de la récolte, les peons, hommes et femmes, recueillent un à un les fruits dans de petits paniers contenant 5 kg. Pour chaque panier plein, ils reçoivent un jeton qu'on leur change ensuite contre du papier-monnaie. Un bon peon, logé et nourri par son patron, peut gagner de 20 à 30 pesos (fr. 1-fr. 1,50) par jour. Les fruits récoltés sont mis dans de grands sacs et portés à dos de mules jusqu'aux machines, toujours actionnées par l'eau, qui séparent les graines de leurs enveloppes. Nous avons été fort étonnés de voir combien les installations pour la préparation du café sont compliquées et combien cette graine doit subir de manipulations avant d'être livrée au commerce. De plus, comme toutes les machines nécessaires, lourdes et encombrantes, ont dû être transportées à dos de mules dans des régions éloignées des principales voies de communication, nous nous représentons sans peine combien de telles installations doivent être coûteuses. Le fruit est d'abord séparé de son enveloppe charnue, au moyen d'appareils assez semblables à ceux qui servent à fouler le raisin. Les graines qui restent sont lavées, séchées au soleil dans de grands séchoirs, puis passées dans de grands cylindres où circule de l'air chaud qui achève la dessiccation. La graine est encore entourée de deux enveloppes, l'une argentée, l'autre parcheminée, qui sont enlevées, soit à la main, soit à la machine. Enfin, les graines sont triées, presque toujours mécaniquement d'après leur grosseur ; alors seulement le café est prêt à être exporté. Comme toutes les cultures, le caféier doit être renouvelé périodiquement, car après un certain nombre d'années, le rendement diminue considérablement. On

établit pour cela des pépinières dans lesquelles on plante des grains sélectionnés, qui au bout de 3-4 semaines commencent à lever ; lorsque les plantes ont 0,50 à 1 m. de haut, on les transplante et elles commencent à porter du fruit deux ou trois ans après. M. Bimberg nous donna des renseignements fort intéressants sur le rendement des plantations. Il y a dans le département d'Antioquia, environ 15 000 000 de caféiers produisant 6 000 000 de kg. de café; une plantation de 100 000 arbres donne annuellement en moyenne 40 000 kg. de café. Le café de Colombie est de première qualité et très apprécié à l'étranger ; il se vend fort cher, et en 1912, il a été acheté aux plantations, fr. 1,40 le kg.

Forêt près de Guaca. (F. M.)

Dans cette région se trouvent aussi des plantations de maïs pour les usages domestiques et des plantations de canne à sucre. Cette dernière graminée (*Saccharum officinarum*) est des plus utiles et d'un rendement excellent; un kilogramme de sucre brut (panela) se vend sur place 10 pesos (50 cent.); on la cultive dans les régions chaudes et humides. La plante se reproduit par boutures et produit déjà la première année ; on coupe les tiges environ tous les six mois, et on n'en utilise que la partie inférieure, sur une longueur maximum de 1 m. Lorsque les cannes à sucre sont mûres, les tiges prennent une couleur jaune-brun très caractéristique ; on les coupe et on les transporte à dos de mules, dans les moulins à sucre. Elles y sont écrasées entre deux cylindres métalliques et le liquide qui s'échappe est recueilli dans de grandes cuves en cuivre placées sur un brasier. On fait évaporer jusqu'à consistance pâteuse et on laisse refroidir; le sucre brut brun se solidifie et on en fait des pains que l'on vend tels quels.

Notre centre d'opérations est situé sur le bord d'un grand bassin de terrains sédimentaires, appartenant surtout à l'époque crétacique ; il est entouré à l'Est et à l'Ouest par des roches éruptives. Toute cette contrée est, à juste titre, réputée pour ses richesses minérales, et nous avons eu l'occasion de voir, au cours de nos nombreuses courses dans les environs, des mines d'or, d'argent, de charbon et de sel.

Une de nos plus intéressantes excursions fut celle à Guaca (Éliconia) où se trouvent des mines de charbon et d'importantes salines. Quittant La Camelia de bonne heure, nous commençons par patauger dans les innombrables pantanos du flanc oriental de l'Alto Don Elias, et surtout dans ceux plus épouvantables encore, qui se trouvent à l'entrée du village d'Angelopolis, situé sur un grès gris qui se désagrège très facilement, ce qui explique l'état déplorable des chemins. Depuis Angelopolis, nous faisons un crochet pour descendre dans un petit vallon au fond duquel se trouve la Laguna Santa Rita (alt. 1720 m.) où nous recueillons quelques plantes et animaux intéressants. Nous visitons en passant une mine de charbon (alt. 1803 m.), constituée par une couche de 2 m. à 2 m. 50 d'épaisseur entre des couches de calcaire. L'exploitation est des plus primitives ; ce sont de simples galeries, sans revêtement aucun, au fond desquelles, à coups de pioche, on enlève le charbon,

Guaca. (F. M.)

Salines de Guaca. (F. M.)

Guaca. (F. M.)

Près de Guaca. Notre arriero devant une haie de Cereus. (F. M.)

à la lueur vacillante de simples chandelles. En descendant à la Laguna par des sentiers détrempés et des prairies marécageuses, l'un de nous longeait un petit marais lorsque, brusquement, le chemin s'éboule, et la mule, perdant pied, roule avec son cavalier en bas un talus. Il n'y a heureusement aucun accident à déplorer, mais la mule va s'enliser dans un bourbier où elle s'enfonce jusqu'au cou. Tous les efforts pour sortir la malheureuse bête de ce mauvais pas restent vains, aussi notre peon est-il obligé d'entrer dans ce bourbier infect pour enlever la selle ; la bête peut enfin se remettre sur pied et sortir de cette fâcheuse situation, non sans avoir subi une volée de coups accompagnés de nombreux jurons. De l'aventure, notre belle selle colombienne, toute neuve et pimpante, est entièrement recouverte de boue et conservera toujours, malgré de fréquents nettoyages, des traces de cet accident qui aurait pu avoir des conséquences très graves. D'après notre carte, nous pensions avoir à longer depuis Angelopolis un vallon peu accidenté, mais, à notre grande surprise, nous avons à franchir quatre chaînes de montagnes séparées par de profondes dépressions. Au début, le chemin était relativement bien marqué, mais à mesure que nous avançons, il devient de plus en plus indistinct et finit par disparaître tout à fait, ce qui nous oblige à nous en frayer un tant bien que mal. Dans ces régions écartées, la forêt reprend ses droits, surtout le long des torrents, aussi avons-nous sous les yeux une végétation d'une richesse extraordinaire. Les fougères arborescentes de très grandes dimensions alternent avec des arbres immenses et des palmiers élégants au tronc grêle terminé par un mouchet de longues palmes pennées. Souvent des arbres entiers disparaissent sous une luxuriante végétation épiphyte ou parasite composée de plusieurs espèces d'Aracées, Broméliacées, Pipéracées, Orchidées, Cactées (*Phyllocactus* dont les tiges de plusieurs mètres pendent aux branches des arbres), etc. Enfin, nous arrivons au petit hameau de Pueblito, situé sur le chemin de Medellin à Armenia, et peu après, nous débouchons dans la vallée de Guaca.

La rue principale de Guaca. (F. M.)

Près de l'entrée du village de Guaca (alt. 1458 m.), le chemin a complètement disparu et nous sommes obligés de suivre le lit de la rivière qui est heureusement peu profonde. A l'entrée même du village, les pantanos rendaient le chemin absolument impraticable, et c'est par un sentier très raide que nous arrivons, par un détour, sur la place principale. Nous nous mettons aussitôt à la recherche d'un hôtel, et le seul que nous trouvons est d'un primitif quelque peu exagéré. La seule chambre mise à la disposition des voyageurs est un réduit sans fenêtre dont le plancher est remplacé par la terre battue. On y entre par une ouverture que ne ferme aucune porte, aussi pour empêcher les nombreux curieux de nous importuner par trop, nous nous barricadons avec une vieille chaise boiteuse ! Notre peon se couche dans le seul lit de la chambre, tandis que nous dressons à côté nos deux lits de camp

qui trouvent juste la place de se caser. Malgré cette absence totale de confort, nous passons une excellente nuit, car nous étions harassés de fatigue.

Le lendemain, munis d'une lettre d'introduction de M. Bimberg, nous allons voir l'Administrateur des salines qui, avec sa femme et ses douze enfants, nous reçoit fort aimablement et se met à notre disposition pour nous faire tout visiter. Les salines, d'une installation ancienne et primitive, comprennent onze puits profonds d'environ 10 m., d'où l'on pompe l'eau renfermant 1 $1/2$° à 3° Beaumé de sel. Cette eau salée est amenée dans des réservoirs, d'où elle est conduite dans des cuves de fer plates, où on la fait évaporer. Ces salines ont la particularité d'appartenir à plusieurs propriétaires qui possèdent chacun un nombre différent de parts de chaque source. Il en résulte une très grande complication pour la répartition de l'eau dans les cuves d'évaporation, car chaque série de cuves (7 cuves forment une série) n'évapore que la part d'un seul propriétaire et se trouve dans des barraquements différents. Rien n'est plus curieux que de voir l'endroit où se fait la répartition proportionnelle de l'eau. On voit sortir du réservoir, qui parfois reçoit l'eau de trois sources de degré de concentration différente, une quantité de tuyaux de diamètres différents suivant les parts des propriétaires.

Le marché de Guaca. (F. M.)

Le sel, une fois séché, est placé dans un petit sac en feuilles de « caña brava » et expédié dans cet emballage rustique jusqu'à Medellin et dans les environs. Ces salines pourraient rapporter beaucoup plus si l'installation était plus simple, mais jusqu'à maintenant, malgré toutes les propositions faites, les intéressés ont refusé de changer leur méthode d'exploitation et de répartition. L'exploitation de ces salines n'est possible que parce qu'il existe tout près de là un important gisement de charbon permettant d'extraire à peu de frais la faible quantité de sel que renferment ces sources. Bien que la production du sel soit un monopole de l'État, les salines particulières de Guaca peuvent exister, par le fait que le degré de concentration des sources est inférieur au minimum imposé par l'État pour qu'il dirige lui-même l'exploitation. Après cette visite, nous faisons dans les environs une excursion au cours de laquelle nous avons la chance de recueillir quelques animaux intéressants et nouveaux [1], en particulier une rainette (*Hyla Fuhrmanni*) qui comme *Hyla Göldi* porte ses œufs sur le dos. Sur celle que nous trouvons, nous distinguons, à travers les membranes ovulaires, les petites grenouilles complètement développées ; dans cette espèce, comme chez quelques autres très rares, le stade de têtard fait défaut. Nous mettons également la main sur un certain nombre de plantes fort intéressantes et nouvelles [2].

[1] *Geoplana guacense, Pseudothelphusa monticola, Velletia fuhrmanni, Drymaeus eversus* n. var *alata*, n. var. *subula*, *Hyla fuhrmanni.*

[2] *Puccinia antioquiensis, Marisci, Sidae-rhombifoliae, Vernoniae-mollis, Eupatorii-columbiani,*

Au retour de cette intéressante excursion, nous trouvons devant l'auberge M. Luis Gomez qui, ayant appris l'arrivée à Guaca de deux étrangers recommandés par M. Bimberg, venait fort aimablement nous tirer de notre bouge et nous offrir l'hospitalité dans sa belle hacienda El Tirol (alt. 1685 m.), située à 1 heure au-dessus du village. Nous ne nous faisons pas prier pour accepter cette charmante invitation et nous partons après avoir réglé notre note, 2250 fr. en papiers colombiens pour une nuit et deux maigres repas ! La propriété de M. Gomez se trouve au milieu d'une plantation de café où nous admirons de magnifiques arbres-parasols du plus gracieux effet. A la tombée de la nuit, nous sommes accueillis fort aimablement par la nombreuse famille de M. Gomez. Notre soirée se passe à causer en français et en anglais et, pour la première fois depuis bien des semaines, nous avons le plaisir de coucher dans des lits confortables et mœlleux. Le lendemain, nous prenons congé de nos hôtes qui nous ont montré ce qu'est la large hospitalité colombienne et nous repartons pour La Camelia, accompagnés de M. Gomez qui a encore l'extrême obligeance de nous mettre dans le bon chemin. Un orage formidable avait éclaté pendant la nuit et les sentiers étaient encore moins praticables que la veille. En descendant les pantanos de Pueblito, une de nos mules de selle tombe la tête la première dans le bourbier, en entraînant son cavalier qui n'a que le temps de se jeter hors de la selle. Plus loin, l'un de nous est désarçonné par une branche qu'il n'avait pas vue, occupé qu'il était à surveiller le chemin ; enfin ailleurs, au moment de se laisser dévaler dans un sentier encaissé, étroit et rapide, les pieds du cavalier restent accrochés aux talus, tandis que la mule continue seule sa glissade en se raidissant sur ses quatre jambes. Le soir, après avoir traversé par une pluie battante les terribles pantanos d'Angelopolis, nous arrivons exténués et couverts de boue à La Camelia.

Pantanos près de Pueblito. (F. M.)

Après chaque excursion, nous sommes obligés de rester quelques jours au logis pour mettre en ordre nos nombreuses et riches récoltes, ce qui nous permet de voir de près les gens et les choses. En dehors du cafetal de M. Bimberg, les habitations de cette région éloignée de toute civilisation sont des plus primitives, généralement en bambous, à claire-voie et couvertes de chaumes. L'intérieur comprend une seule pièce, très rarement deux ; la cuisine se fait presque toujours sous un abri à côté de la maison. Le mobilier n'existe pas, les gens couchent sur des grabats en feuilles de maïs ; le plus souvent, le seul meuble que l'on rencontre est une malle en cuir brut contenant les richesses de la famille. Nous vivons très frugalement à la mode du pays, et nos menus se composent invariablement de potages Maggi et de lait en poudre qui nous avaient été aimablement offerts

Ancizari, Wedeliae ; Milesina columbiensis ; Uredo Nephrolepidis, Guacae, Hyptidis-atrorubentis, Vernoniae, Eupatoriorum ; Heterosporium paradoxum ; Stachys Mayorii ; Eupatorium columbianum.

par les deux maisons suisses bien connues; pour nos déjeuners, nous nous régalions du délicieux cacao ou du chocolat dont M. C. Russ-Suchard nous avait abondamment fournis. Pour faire notre cuisine, car nous opérons nous-mêmes, nous n'avons, comme fourneau, que trois galets sur lesquels nous mettons notre marmite et nous faisons chauffer avec du bois vert donnant une fumée intense, ce qui nous fait pleurer à grosses larmes en préparant notre repas. En fait de produits du pays, nous avons à notre disposition de la panela en pain (sucre brut), des « arepas », sorte de boulettes en maïs pilé cuites dans les cendres, dont l'intérieur reste cru et pâteux tandis que le dehors est rôti, et des bananes. Heureusement, de temps à autre, notre hôte nous envoyait par un peon de la viande de bœuf, enveloppée dans une feuille de bananier, ou d'autres provisions qui variaient agréablement notre ordinaire.

Lors d'une visite à la Hermosa (alt. 1509 m.), cafetal voisin de La Camelia, où se trouve l'hacienda de M. Bimberg, nous avons l'occasion de voir de nombreux peons atteints d'une maladie très répandue dans ces régions, nous voulons parler de l'Ankylostomasie qui fait de grands ravages dans la population ouvrière des régions chaudes et tempérées de la Colombie. Cette affection est due à un ver intestinal du groupe des Nématodes (*Necator americanus*). Les malades présentent une anémie profonde avec décoloration de la peau et des muqueuses, accompagnée de faiblesse générale, de vagues douleurs articulaires surtout aux genoux, de céphalées, de palpitations avec bruits anormaux du cœur et des vaisseaux et bien souvent d'une diarrhée profuse. L'inaptitude au travail suivi est un des symptômes caractéristiques et cause aux propriétaires de plantations des pertes sensibles, car leur personnel doit être augmenté pour fournir le même travail. Le « tuntun », comme on appelle cette maladie en Colombie, ou tout au moins dans l'Antioquia, pénètre dans le corps de l'homme par la voie buccale ou par la voie cutanée. Chez les peons, cette dernière voie d'infection est de beaucoup la plus fréquente, car ils marchent toujours nu-pieds sur la terre humide; les larves du parasite qui s'y trouvent pénètrent facilement dans l'organisme par les « candelillas », crevasses nombreuses et souvent très profondes. De ces plaies superficielles, le parasite passe dans la circulation, arrive dans le cœur droit et de là aux poumons. La larve quitte le système circulatoire, pénètre dans les bronches, remonte la trachée pour descendre par l'œsophage dans le tube digestif où elle se fixe. Ce voyage très compliqué dure environ douze semaines, d'après les observations récentes. Les Ankylostomes se nourrissent de sang et provoquent sur la muqueuse intestinale de multiples saignées qui, répétées, déterminent cette anémie profonde pouvant amener la mort si les parasites sont en trop grand nombre. D'après les données de l'Institut Rockefeller, de Washington, on estime que 90 °/₀ des ouvriers de campagne des zones chaudes de la Colombie sont atteints d'Ankylostomasie, et l'on comprend qu'elle constitue un grave problème qui préoccupe ou devrait préoccuper les gouvernements des pays tropicaux et sub-tropicaux de l'Amérique à cause de ses ravages. Afin que nous puissions étudier de près cette maladie, M. Bimberg eut l'obligeance de faire venir à La

Huttes au sommet de l'Alto de los Alpes. (F. M.)

Camelia trois ouvriers malades. Après avoir examiné les divers symptômes de cette affection, nous l'avons traitée en administrant du thymol et un purgatif énergique. Nos gens ayant été prévenus du but que nous poursuivions, firent leurs éliminations fécales sur des feuilles de bananiers où, tout à loisir, la loupe et la pince à la main, nous avons pu recueillir en grand nombre le *Necator americanus*, ce ver long de quelques millimètres et qui cause cette endémie si terrible.

Pendant notre séjour à La Camelia, nous faisons une excursion d'une semaine aux mines d'or de Zancudo et au bord du Cauca. Pour arriver à Zancudo, dont nous voyons les huttes dans le lointain, nous sommes obligés de descendre jusqu'au fond de la profonde vallée de l'Amaga qui coule à nos pieds, et de franchir à gué cette rivière (alt. 1180 m.) sur laquelle il n'y a pas de pont. Les eaux étaient très hautes, par suite des fortes pluies de la nuit, et lorsque nous arrivons au bord de la rivière, nous voyons qu'elle est infranchissable à cause de la rapidité du courant. Nous sommes obligés d'attendre patiemment — cela arrive souvent en Colombie — que l'Amaga devienne moins tumultueuse. Après quelques heures, nous cherchons un endroit favorable et nous traversons sans accident, tandis que nos peons s'accrochent à la queue de nos mules pour ne pas être entraînés par le courant. Nous gravissons ensuite une colline aride pour arriver à l'Alto de los Alpes (alt. 1782 m.) d'où l'on jouit d'une très belle vue. Derrière nous s'élève la chaîne de l'Alto Don Elias, sur le flanc abrupt duquel est perchée La Camelia ; devant nous, nous voyons le vallon où se trouvent la petite ville de Titiribi, les mines de Zancudo et les hauts fourneaux de Citio Viejo.

Entrée de Titiribi. (F. M.)

Titiribi (alt. 1584 m.) ressemble à toute les villes colombiennes et présente, comme seule particularité, de jolis bosquets de bananiers et de magnifiques *Cereus* qui se dressent dans les airs à plusieurs mètres de haut. Comme il se fait tard, nous ne pouvons aller plus loin et nous cherchons une auberge pour y passer la nuit. Celle où nous descendons est primitive, mais relativement confortable, malgré la vermine qui nous dévore. Au moment où nous allons nous coucher, l'hôtesse vient nous dire que toutes ses chambres disponibles sont occupées et nous demande si nous consentirions à avoir « una señora muy estimada » dans le troisième lit de notre chambre ! A la dernière minute, les dispositions furent changées et nous n'avons pas, comme beaucoup d'autres voyageurs, l'honneur d'avoir une compagne de chambre ! Le lendemain, nous ne disposons pour notre toilette que d'une toute petite cuvette d'émail et d'un minuscule pot à eau commun à tous les voyageurs. Cet ustensile, un linge de toilette et une brosse à dents se trouvent dans un coin du corridor à la disposition de chacun !

Nous réservons pour notre retour la visite des mines d'or, et nous partons pour les bords du Cauca. Le chemin descend rapidement en écharpant la partie inférieure de la vallée de l'Amaga et lorsque nous sommes à 800 m. d'altitude, nous constatons un changement de végétation très marqué ; nous sommes

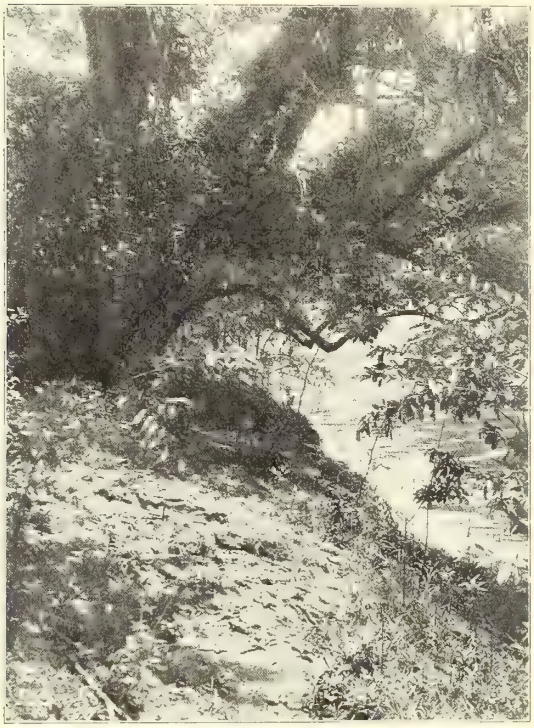
entrés dans la région de la « tierra caliente », et nous nous en apercevons d'ailleurs aussi à la chaleur torride qu'il fait. Au bas de la vallée, on nous dit qu'il ne nous sera pas possible de continuer notre route, car à trois places, sur un assez long espace, le chemin a été recouvert par des éboulements ; c'est ce que les indigènes appellent des « volcan ». Malgré cet avertissement, nous continuons à avancer, et au bout d'un moment, nous sommes arrêtés par le premier « volcan ». Nous l'évitons en nous frayant à coup de « machete » un chemin dans les taillis ; au deuxième « volcan », nous descendons dans les alluvions du bord de la rivière, ce qui nous oblige à décharger nos mules qui doivent ensuite se hisser tant bien que mal sur une pente très raide et boisée jusqu'au chemin ; les bagages sont transportés à dos d'homme et rechargés sur les mules. Le troisième « volcan » nous fait franchir un bras de la rivière que nous devons retraverser ensuite pour reprendre notre route. A force de peine, nous arrivons au Paso de Concordia au bord du Cauca, ce grand affluent du Magdalena. Ses eaux sont jaunes et boueuses et la rapidité du courant le rend impraticable à la navigation, sauf dans certaines parties de son cours.

La vallée du Cauca, vue de celle de l'Amaga. (F. M.)

Nous traversons le fleuve à bord d'un grand bac sur lequel s'entassent gens et bêtes, pour débarquer à Puerto de Los Pobres (alt. 673 m.), où se trouve une auberge. Cette localité se compose seulement de quelques huttes au pied de la première chaîne des Cordillères occidentales. Dans l'auberge se trouve un petit bar où s'arrêtent les caravanes de passage pour se rafraîchir avec de l'« aguardiente » ou « anisado » (eau-de-vie renfermant de l'anis) ou du « guarapo » (breuvage à l'aspect boueux obtenu par la fermentation du jus de la canne à sucre). Grâce à une lettre d'introduction de M. Bimberg, nous sommes très aimablement reçus par l'aubergiste, Alexandro Mejia, qui met sa propre chambre à notre disposition et va s'installer avec sa femme dans un réduit voisin.

Pendant quelques jours, nous explorons les rives du Cauca et parcourons quelque peu les grandes forêts vierges qui bordent le fleuve ; nous y retrouvons la même végétation exubérante que nous avions admirée le long du Magdalena. Sur les arbres immenses se développent ces lianes flexibles, parmi lesquelles nous remarquons une magnifique Malpighiacée (*Banisteria argentea*) dont les feuilles argentées et les grappes de fleurs roses s'épanouissent au sommet des arbres, et toute cette flore épiphyte si riche et si variée. Ce sont les fougères (surtout le beau *Polypodium decumanum*), les Pipéracées (*Peperomia*), les Aracées (*Phyllodendron*), les Broméliacées (surtout les *Tillandsia*), les superbes Cactées (*Cereus baxaniensis* et *Phillocactus* spec.), dont les tiges recou-

vertes de grandes fleurs d'un rouge éclatant pendent de plusieurs mètres aux branches des arbres. Nous voyons aussi de merveilleuses Orchidées, aux fleurs étranges comme forme et comme couleur. Quand la forêt n'est pas trop touffue, nous rencontrons des *Solanum*, des Moracées (*Dorstenia contrajerva*), des Tiliacées, des Pipéracées, de gigantesques *Cereus*, des Urticacées, des Boraginées (*Tournefortia*, *Heliotropium*, etc.), des Verbénacées (*Lantana*, *Stachytarpheta*, etc.), des Rubiacées, des Convolvulacées, etc., sans parler des innombrables Légumineuses et Composées, des Palmiers en grand nombre dans les régions déboisées ou dans les taillis, et des Guaduas (*Bambusa Guadua*), nombreux le long du fleuve. Dans la forêt, le long du fleuve, nous avons l'occasion de



Arbre recouvert d'épiphytes au bord du Cauca (F. M.)

Rancho au bord du Cauca près du Paso de Concordia. (F. M.)

récolter un fort joli champignon appartenant aux Gastéromycètes, *Geaster* cf. *saccatus* (espèce étudiée et déterminée par M. le D[r] prof. Ed. Fischer, de Berne). [1]

La richesse de la faune ne correspond pas à celle de la flore, exception faite pour l'avifaune très brillante et très variée, ainsi que pour les papillons représentés par une foule d'espèces aux couleurs les plus éclatantes, particulièrement un *Papilio* d'un bleu d'azur merveilleux ayant environ 20 cm. d'envergure, véritable géant de ce groupe.

[1] Plantes nouvelles recueillies au Paso de Concordia et aux environs: *Puccinia Marisci*, *Hyptidis-mutabilis*, *Baccharidis-rhexioidis*; *Coleosporium Fischeri*; *Peperomia macrotricha*.

Animaux nouveaux: *Geoplana caucensis*, *Rhinodrilus bicolor*, *Rhizomyrma fuhrmanni*, *Ribautia fuhrmanni*, *Spirostreptus ruralis*, *Sp. inconstans*, *Stemmatoculus hortensis*, *Rhinocricus semiplumbeus*, *Camelianus fuhrmanni*, *Conulus fuhrmanni*, *Scolodonta santanaënsis* n. var. *depressa*, *Leptinaria caucensis*, *Leiostracus studeri* n. var. *iris*.

Un jour, en passant devant un rancho, nous assistons à une scène répugnante, que nous avons du reste eu l'occasion de voir à plusieurs reprises. Autour d'une vache mourante, s'acharnaient une bande de vautours noirs (*Carthartes nigra*) appelés Gallinazos, dont un, plus audacieux, cherchait à arracher les yeux de la pauvre bête qui, à chaque coup de bec, clignait misérablement des paupières ; d'autres s'efforçaient de dévider l'intestin à partir de l'anus. C'est toujours ainsi que font ces oiseaux répugnants qui dévorent ensuite leur proie. Si ces vautours sont particulièrement ignobles, ils sont indispensables dans un pays où le service de voirie fait complètement défaut ; aussi les trouve-t-on en très grand nombre dans les campagnes, dans les villages et même dans les villes de toute la Colombie. Comme leurs services sont estimés à leur juste valeur, ils sont protégés par les habitants et deviennent presque des animaux domestiques et apprivoisés.

Zancudo. (F. M.)

Dans cette vallée du Cauca, profondément encaissée entre deux hautes chaînes de montagnes, la nuit vient plus tôt et plus rapidement que dans les autres endroits situés à la même latitude. Le soir, assis sur de hautes chaises dont on appuie le dossier aux murailles des maisons, nous nous balançons comme les habitants du pays et nous admirons les lucioles et les « cocuyos », tandis que les cigales ne cessent de remplir l'air de leurs cris stridents et que le fleuve coule lentement en murmurant à nos pieds. Un soir, un indigène, inspiré par la beauté de cette nuit tropicale, commence à improviser un hymne patriotique enflammé et délirant qu'il déclame d'une voix tonitruante pendant plus d'une heure.

Malgré la beauté de ces lieux, nous n'y prolongeons pas notre séjour, parce que nos récoltes n'y sont pas des plus fructueuses ; nous repartons pour Titiribi, en suivant le même chemin qu'à l'aller. En traversant le fleuve, nous voyons le cadavre d'une vache entraîné par le courant ; deux gallinazos, installés sur la bête, dévoraient consciencieusement leur proie malodorante, en se laissant aller au fil de l'eau. Nous nous arrêtons à Titiribi dont nous voulons visiter les mines d'or et d'argent et nous profitons des quelques heures qui nous restent avant la nuit, pour aller voir le docteur Calle qui nous reçoit fort aimablement et nous donne des détails intéressants sur l'état sanitaire de la région. Nous avons l'occasion d'examiner une maladie très curieuse, particulière à la Colombie où elle est très fréquente: le Carate. Cette maladie de la peau, qui s'attaque surtout au visage, aux mains et aux pieds, est produite par un champignon du groupe des *Aspergillus* et se présente sous des aspects différents. Chez les uns, la peau devient grise, chez d'autres, violette, bleue, rouge ou noire, mais le Carate bleu est de beaucoup le plus fréquent. La maladie en elle-même n'est pas dangereuse, mais elle est pour le moment rebelle à tout traitement et elle donne aux

malades un aspect très particulier, voire même risible ou grotesque. Actuellement les recherches sont trop peu nombreuses, pour que l'on sache si les divers Carate sont dus à un seul et même parasite. Quant à l'étiologie de cette maladie qui, d'après Montoya et Uribe, atteint le 4 °/₀ de la population ouvrière colombienne, elle est encore inconnue ; cependant ces auteurs estiment que les puces, punaises et autres parasites du corps humain, sur lesquels ils ont pu observer quelques formes aspergillaires, doivent jouer un rôle dans sa transmission.

Le lendemain, nous descendons à Zancudo, afin de visiter les mines d'or les plus connues de la Colombie, exploitées depuis plus de cent ans par une compagnie exclusivement colombienne. Les galeries sont très nombreuses et forment un réseau souterrain, de 75 km. de long. Le minerai se trouve dans des schistes fortement inclinés, reposant sur la roche éruptive. Par ci, par là, des ramifications du filon pénètrent dans des conglomérats qui reposent sur des schistes ; à d'autres endroits, comme à la mine Altos Chorros, au-dessus de Zancudo, le conglomérat aurifère se trouve directement sur la roche éruptive. On extrait par mois 1500 tonnes de minerai, dans lequel la proportion entre l'or et l'argent est généralement de 1 à 10. Ce minerai est conduit dans 14 moulins antioquiens avec 120 pilons et 2 moulins californiens simplifiés avec 54 pilons. Les moulins californiens étant très connus, nous nous bornerons à parler des moulins antioquiens très caractéristiques. Ils sont entièrement en bois et actionnés par l'eau qui fait tourner une grande roue. L'arbre de couche est muni de dents en bois qui soulèvent des pilons en bois dont l'extrémité inférieure est revêtue d'un fort manchon de fer. Un ouvrier pousse continuellement sous ces pilons le minerai qui, au bout d'un certain temps, est devenu une fine poudre qu'un faible courant d'eau entraîne sur un plan fortement incliné, recouvert de nattes en tissu à longs poils. L'or se dépose sur ces nattes, tandis que le reste continue à descendre vers la rivière qui coule au fond de la vallée. De temps à autre, on secoue les nattes dans une cuve en bois remplie d'eau. Le sable très fin et très riche en or se dépose au fond de la cuve ; on le lave ensuite sur la battée, sorte d'assiette en bois où l'on met le sable avec une petite quantité d'eau. Par des mouvements rythmiques, on élimine peu à peu le sable et il ne reste plus que l'or. C'est de cette manière, plutôt primitive, qu'on exploite presque toutes les mines de Colombie. A Zancudo, une partie du minerai, qui renferme des sulfates, doit subir des manipulations spéciales et assez compliquées. On le conduit à dos de mules, et par des sentiers épouvantables, à Citio Viejo, où se trouvent des hauts fourneaux et des installations de cyanuration organisées par un ingénieur suisse, le Dr Zürcher, actuellement à Medellin. Le charbon nécessaire pour les hauts fourneaux se rencontre en très grande abondance à 500 m. à peine de là, sur le versant occidental de l'Alto de los Alpes. Enfin, comme surcroît de conditions favorables, tout près de Zancudo se trouvent des graphites et la terre utilisée pour la construction des hauts fourneaux. Malgré ces conditions d'exploitation avantageuses, malgré la richesse du minerai — on

Au bord de l'Amaga. Lisière de la forêt avec des Guaduas et Conos bravos. (F. M.)

rejette celui qui n'est pas assez riche —, les mines de Zancudo ne donnent pas ce que l'on pourrait en obtenir par une exploitation rationnelle faite avec des installations moins rudimentaires, comme dans les mines appartenant à des étrangers. On estime souvent à 30 ou 60 % la quantité d'or qui se perd, et cela explique pourquoi dans certaines provinces, surtout dans le Cauca, un grand nombre de mineurs vivent en relavant les déchets des mines.

L'industrie minière est une des plus importantes de la Colombie ; dans le seul département de l'Antioquia, il y a 5000 mines dont un petit nombre seulement est exploité. C'est l'appât de l'or qui attira les Espagnols en Nouvelle Grenade, car ils espéraient y trouver l'El Dorado dont parlaient les Indiens de la côte. Dès qu'ils eurent pillé les richesses inouïes que possédaient les indigènes en objets d'or, objets de grande valeur artistique et ethnographique, qu'ils eurent le vandalisme de transformer en lingots, ils se mirent à exploiter les mines. Ce sont les provinces d'Antioquia, du Cauca, du Choco, de Santander et du Tolima qui fournirent et qui fournissent encore le plus d'or et d'argent. Malgré les révolutions fréquentes qui arrêtèrent continuellement le développement des mines, la production est toujours restée considérable et, avant la découverte des mines de Californie et d'Australie, la Colombie était le pays le plus riche en or. On estime à fr. 3 700 000 000 la production aurifère depuis la conquête ; actuellement, la production annuelle est de fr. 15 à 20 000 000[1]. La Colombie redeviendra sans doute une seconde Californie lorsque l'exploitation des mines sera plus importante, grâce au capital étranger et à la construction de voies de communication plus rationnelles et praticables. C'est la région du Choco qui renferme les plus riches placers d'or, d'argent et de platine ; dans les alluvions du Rio Tamana et du Rio San Juan, on trouve des pépites de platine pesant de 200 à 300 gr. et valant de 600 à 900 fr. Actuellement, presque tout le platine nous vient de l'Oural, et comme sa valeur est le double de celle de l'or, on comprend sans peine l'importance que prendrait cette exploitation.

Forêt de bambous (guaduas) près de Sabaletas. (F. M.)

Après avoir visité en détail toutes les installations des mines, nous regagnons Titiribi en traversant les quartiers habités par les ouvriers. Ce sont surtout des mulâtres, décimés par l'ankylostomasie et la tuberculose. Par le même chemin, nous arrivons à La Camelia, après avoir traversé sans encombre l'Amaga dont les eaux étaient relativement basses.

Quelques jours avant de quitter La Camelia, nous allons visiter, en compagnie d'un de nos compatriotes, M. Bachmann, une plantation de café qu'il possède avec M. Heiniger et qu'il a appelée La Suiza. Ce cafetal est situé au sud de Titiribi. Nous devons d'abord atteindre l'Amaga, ce que nous faisons en nous laissant dévaler, à dos de mules, le long d'une pente très rapide, dépourvue de sentiers et en nous frayant un passage à coups de « machete », dans les taillis qui bordent un torrent tributaire de la rivière. Nous traversons à gué le Rio Amaga à plusieurs reprises, cherchant le

[1] Henry Jalhay. *La République de Colombie*. Bruxelles, 1909.

chemin qui nous conduira à Sabaletas. Sabaletas eut une période de prospérité, au moment où il possédait les installations dans lesquelles on traitait le minerai de Zancudo. Ce village est situé sur les mêmes terrains sédimentaires que Titiribi et Guaca et on y trouve en abondance le charbon nécessaire aux hauts fourneaux; depuis que ceux-ci ont été transportés à Citio Viejo, Sabaletas est abandonné et n'est plus qu'un misérable hameau. A une heure de là, nous pénétrons dans le cafetal la Suiza. Cette plantation suisse passe, à juste titre, pour être une des plus belles, si ce n'est même la plus belle de l'Antioquia. Nous constatons avec grand plaisir l'état excellent dans lequel se trouvent la plantation et toutes ses installations. Ce qui nous frappe le plus, c'est d'y voir de très bons chemins, ce qui prouve qu'avec du savoir-faire et de la bonne volonté, on peut avoir, même en Colombie, des voies de communication convenables. Après un repas frugal, nous montons au-dessus de la plantation, d'où nous jouissons d'une vue magnifique. A nos pieds s'étendent la plantation, puis les « tierras calientes » de la vallée du Rio Sinifana, au delà de laquelle se dressent le Cerro Tusa et le Cerro Bravo, deux montagnes pyramidales, les premières que nous voyons ne pas avoir un sommet arrondi. A notre droite scintillent les méandres du Cauca que nous traverserons dans quelques jours pour gagner Manizales. Après une nuit passée dans une hacienda voisine du cafetal, nous nous dirigeons vers Titiribi pour rentrer à La Camelia.

Près de Sabaletas.
Dans le fond le Cerro Bravo et le Cerro Tusa. (F. M.)

Malheureusement, notre séjour à La Camelia touche à sa fin, et nous devons songer à continuer notre voyage du côté de Bogota. Grâce à M. Bimberg, qui a mis à notre disposition, non seulement une habitation, mais encore plusieurs de ses peons pour nous aider dans nos recherches et les mules nécessaires à nos excursions, nos récoltes en animaux et en plantes de cette riche contrée ont été très abondantes. Le soir, les peons apportaient dans des tubes ou dans des boîtes prêtées ou simplement dans des feuilles de bananiers, le produit de leurs chasses. Nous y trouvons une foule d'espèces du plus haut intérêt, parmi lesquelles nous citerons des Péripates, des Planaires terrestres et une quantité de Myriapodes et Scorpions. Ceux qui nous apportaient des Mygales, ces énormes araignées poilues, aux longues pattes poilues aussi et aux mandibules acérées, les amenaient attachées à un brin d'herbe et avec d'infinies précautions, pour éviter leurs morsures qui peuvent être dangereuses.

Le 20 septembre, après avoir emballé les nombreuses caisses renfermant nos précieuses collections, nous quittons La Camelia où nous avons passé de si belles semaines et nous regagnons Medellin par le même chemin que celui que nous avions suivi à l'aller. En gravissant les pentes de l'Alto Romeral, nous pouvons voir jusqu'où va l'entêtement d'une mule. A peine avons-nous fait quelques mètres que l'une de nos mules de selle commence à s'arrêter tous les dix pas et ne se remet en route qu'après avoir eu le flanc labouré de coups d'éperons. Bientôt, elle refuse de marcher et ni les injures ni les coups distribués à profusion, ne lui font faire un pas en avant. Force est donc au cavalier de descendre et de suivre à pied. Une fois déchargé, l'animal marche pendant quelques mètres,

mais recommence bientôt les mêmes scènes. On est obligé d'enlever la selle qui lui semble probablement trop lourde et on la met sur le dos d'une autre mule, ce qui oblige un autre cavalier à mettre pied à terre. Ainsi allégée de tout fardeau, notre mule condescend à gravir la pente, poussée encore par un peon qui la poursuit et la bat sans relâche. Une fois le col atteint, la bête récalcitrante est sellée de nouveau et pour se venger, se lance à toute allure sur la descente. Grâce à cette aventure, nous perdons quelques heures et nous n'arrivons que de nuit à Medellin.

CHAPITRE VII

De Medellin à Bogota.

Du 21 au 25 septembre, nous restons à Medellin pour faire nos derniers préparatifs en vue de continuer notre voyage sur Manizales et Bogota. Pour diminuer nos bagages, nous expédions directement à la côte toutes les caisses contenant nos collections et nous ne gardons avec nous que le strict nécessaire, aussi nous n'avons plus besoin que de quatre mules de charge. Le 26, nous quittons Medellin après avoir fait nos adieux à nos compatriotes, et tout particulièrement à M. Bimberg, qui pousse encore l'amabilité jusqu'à nous donner plusieurs lettres d'introduction qui, dans la suite, nous seront d'une très grande utilité.

Nous suivons d'abord la même route que pour aller à La Camelia, nous repassons à Itagui, puis, laissant à notre droite le village d'Estrella, nous prenons le chemin qui, au fond de la vallée, suit tous les méandres de la rivière. Un peu avant Caldas, petite localité à laquelle on a donné le nom du célèbre naturaliste colombien décapité par les Espagnols lors des guerres de l'Indépendance, la vallée est fermée par un chaînon transversal, reliant les deux versants et au travers duquel le Porce a dû se frayer un étroit passage. Sans doute, il existait jadis au-dessus de ce chaînon un bassin lacustre qui a dû se vider en formant une cascade dont la hauteur diminuait à mesure que l'érosion creusait plus profondément les roches.

A Primavera (alt. 1860 m.), nous retrouvons nos bagages, et le lendemain matin, à cinq heures et demie, nous sommes déjà en selle et nous commençons à gravir en zig-zag l'Alto San Miguel où le Porce prend ses sources. Tout d'abord, nous traversons de maigres pâturages, puis nous atteignons la forêt ; avant d'y pénétrer, nous jetons un dernier regard sur le Porce qui étincelle aux rayons du soleil et qui traverse une vallée riche et fertile alors que le sommet des hautes chaînes des Andes centrales est occupé par de grandes forêts. A 10 h. du matin, nous atteignons un col (alt. 2478 m.), d'où malheureusement nous n'avons pas une vue très étendue, puis nous commençons la descente après une petite halte. Nous traversons le hameau de Versailles (alt. 2284 m.), qui ne ressemble guère à la ville du grand roi, car il ne se compose que de misérables huttes dont plusieurs sont en construction. Nous voyons de près la manière de procéder dont nous avons déjà parlé, et à côté de chaque hutte, nous remarquons un trou plus ou moins profond d'où l'on extrait à mesure la terre nécessaire à la construction des murs. Par des chemins relativement bons, à travers un pays très accidenté et malgré cela monotone, nous arrivons à Santa Barbara (alt. 1928 m.), petite localité située sur les derniers contreforts des Andes centrales et d'où la vue sur la vallée du Cauca et les Andes occidentales est très étendue. Nous nous arrêtons pour manger dans la seule auberge de l'endroit et nous y sommes servis par un gamin qui n'avait certainement pas vu d'eau depuis plusieurs semaines. Avant notre repas, comme nous désirons faire un peu de toilette, on nous introduit dans une chambre sur

le lit de laquelle une poule était en train de pondre un œuf; aussi notre arrivée inattendue la dérangea-t-elle considérablement. Vers trois heures, nos mules étant assez reposées, nous pouvons repartir, et nous descendons très rapidement vers le Cauca. Si la vue est de toute beauté, les chemins sont épouvantables et la végétation assez monotone, car les forêts ont été abattues et nous en traversons seulement quelques-unes qui deviennent de plus en plus imposantes à mesure que nous descendons vers la « tierra caliente ». Un peu avant d'atteindre l'étape du soir, nous rencontrons une caravane de mules littéralement couvertes de boue des pieds à la tête. Ceci nous laisse supposer que le chemin ne doit pas être excellent; en effet, quand nous demandons à l'un des peons quel est l'état du sentier, il nous répond ces mots, que nous ne connaissons, hélas ! que trop bien : « Muy malo, Señores ». A peine avons-nous croisé la caravane, qu'une de nos mules de charge s'enlise si profondément dans la boue, qu'il faut la décharger pour la sortir de cette fâcheuse situation. Quelques pas plus loin, une des mules de selle perd pied dans des pantanos qui ne semblaient pourtant pas être particulièrement mauvais, et s'enfonce si brusquement, que le cavalier est projeté hors de la selle dans la boue gluante. Peu après ces incidents, nous atteignons, à la tombée de la nuit, un refuge situé dans la forêt et nous décidons d'y passer la nuit. Cet endroit ne porte pas de nom ; sur la porte de la maison est cette seule inscription : « El 93 » (alt. 845 m.).

Nous nous trouvons dans cette auberge avec une caravane transportant du tabac. Nous passons la soirée en compagnie des peons avec lesquels nous nous efforçons de causer. Nous distribuons des cigares aux hommes et aux femmes, et, à notre demande, ils se mettent à chercher sur eux des « niguas », ces fameuses puces pénétrantes des régions tropicales. La femelle a la déplorable habitude de se loger sous les ongles des orteils où elle produit des démangeaisons insupportables. Peu à peu, l'abdomen de l'animal se gonfle démesurément par suite du développement des œufs et peut atteindre la grosseur d'un petit pois. La présence de ce parasite devient dangereuse si, en se grattant, on écrase l'animal, car cela peut amener une infection accompagnée de suppuration et parfois même d'infection généralisée pouvant devenir mortelle. Il faut donc extraire ces animaux sans les blesser ; c'est ce que savent très bien faire les peons qui marchent toujours pieds nus, et surtout certaines Indiennes, dont c'est la spécialité. Elles passent leurs journées à inspecter les orteils et à les débarrasser de ces parasites ; une fois l'opération terminée, en guise d'antiseptique, elles crachent sur la plaie !

Avant de regagner ce qui nous servira de chambre à coucher, nous admirons longuement la beauté de la nuit tropicale, si calme, illuminée par les lucioles et animée par le cri des cicades. Lorsque nous nous couchons, quelques chauves-souris tournoient silencieusement autour de nos têtes. Au bout d'un moment éclate un orage formidable, comme on n'en voit que sous les tropiques, accompagné d'une pluie diluvienne, qui nous fait prévoir que, le lendemain, nous aurons à nous débattre au milieu de pantanos plus terribles encore que ceux de la veille. Le 28 septembre au matin, nous quittons ces lieux enchanteurs, entourés de superbes forêts, où nous admirons de grands et gracieux palmiers aux immenses grappes de fruits rouges et de nombreux groupes de bambous presque aussi hauts qu'eux, se balançant doucement au gré du vent. Nous rencontrons de grands arbres, aux branches desquels pendent de nombreux nids d'oiseaux tisseurs ; un peu plus bas, nous pénétrons dans une immense forêt, au travers de laquelle on a frayé un chemin détestable, mais des plus pittoresques. Nous retrouvons la flore épiphyte dans toute sa variété et sa beauté, les Orchidées merveilleuses qu'on ne se lasse pas d'admirer, parfois par centaines et par milliers, sur les troncs et les branches des arbres et dont les inflorescences dépassent souvent 1 m. de long. Ailleurs, nous chevauchons sous un dôme formé par les branches des Guaduas qui bordent le chemin ; ils sont souvent recouverts par une Légumineuse grimpante qui laisse pendre à l'extrémité de longs fils de 2 m. ou plus de longueur, soit ses inflorescences ombelliformes, soit ses fruits longs de 20-30 cm., et qui, semblables à des pendules, se balancent dans les airs.

Dans ces régions, l'avifaune est très riche : ce sont de magnifiques Passereaux aux couleurs éclatantes, de bruyants Perroquets, des Toucans, de gros oiseaux au plumage brun-noir, probablement des Gallinacées, qui, au sommet des plus grands arbres, poussent des cris rappelant le croassement des corbeaux ; tout autour de nous voltigent de superbes colibris et des papillons souvent plus grands qu'eux. A 10 h. du matin nous arrivons au bord du Cauca. Au point de vue géologique, cette région est très différente de la vallée du Porce que nous venons de quitter et qui est creusée dans les roches éruptives. Après avoir franchi l'Alto San Miguel, nous sommes entrés dans les terrains sédimentaires formés par un Précrétacique très plissé dont les bancs sont fortement inclinés dans la direction du Cauca. Près du fleuve, ces roches sont remplacées par des conglomérats qui semblent appartenir à la base du Crétacique.

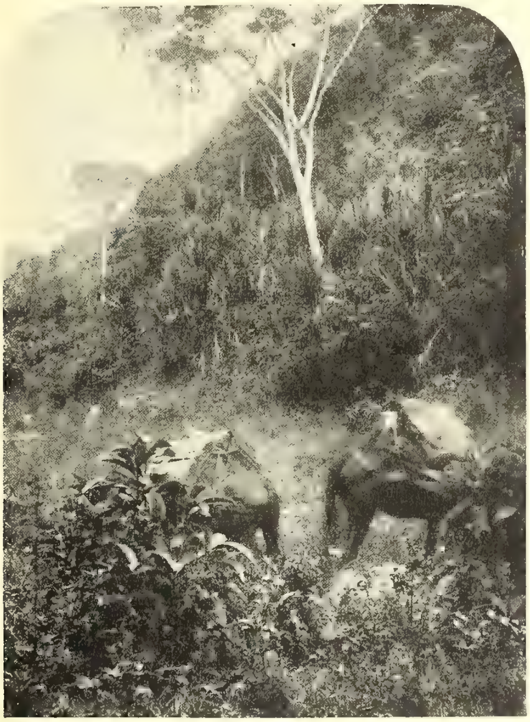
Arrivés au bord du fleuve, nous sommes très surpris de voir, au milieu de cette région à peine habitée, un beau pont métallique suspendu. L'impression produite est d'autant plus grande que les chemins qui y conduisent sont d'affreux sentiers défoncés. Après avoir réglé le droit de péage : 250 fr. (soit 2 fr. 50 ou 50 pesos), nous traversons le Cauca et nous gravissons les premiers contreforts des Cordillères occidentales, que nous longerons pendant trois jours.

Nids d'oiseaux tisseurs. (F. M.)
(Vue prise au téléphot Vautier).

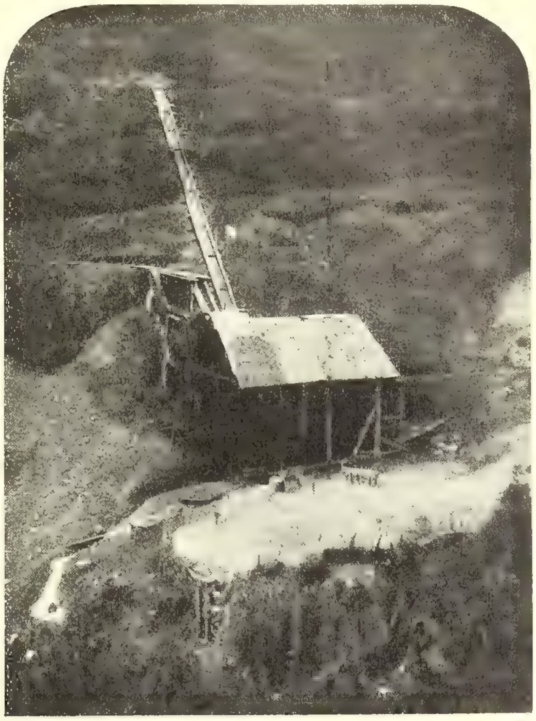
Nous commençons par traverser des pâturages marécageux, puis nous atteignons bientôt une magnifique forêt ressemblant, quoique moins grandiose, à celles que nous venons de voir sur la rive droite du fleuve. Nous remarquons de très nombreux nids d'oiseaux tisseurs suspendus aux branches ; un seul arbre en portant jusqu'à 20. Puis nous sommes dans un terrain déboisé et des plus accidentés ; enfin, nous arrivons à Valparaiso, notre étape. C'est avec un soupir de soulagement que nous mettons pied à terre, car nous n'avons fait aucune halte pendant la journée et notre estomac crie famine ; depuis le matin, nous n'avons rien trouvé à manger ou à boire, et nous avions négligé de prendre des provisions de route. Valparaiso (alt. 1384 m.), situé sur la rive droite de la Quebrada Sabaletas, est un petit village séparé du Cauca par une chaîne de montagnes relativement peu élevées. Nous descendons dans la seule auberge de l'endroit, qui nous offre un confort très relatif. Le réduit où nous logeons n'a pas de fenêtre et la seule ouverture est la porte, donnant directement sur la rue, aussi sommes-nous assaillis par une foule de curieux qui viennent voir quels originaux se sont égarés volontairement dans ces parages. Pendant que nous prenons notre repas du soir, nous voyons, dans une pièce voisine, quelques Indiennes occupées à rouler sur leurs cuisses de gros cigares se vendant dans tout le pays 5 pesos (25 cent.) les 32 pièces. Tout près de nous, une fillette de cinq ans nous dévisage curieusement en fumant un de ces gros cigares dont elle chasse la fumée par le nez, comme le fumeur le plus expérimenté ! En effet, chacun fume en Colombie, les

femmes comme les hommes, et les enfants s'adonnent à cet exercice souvent dès l'âge de deux ans !

Le lendemain, par un épais brouillard, nous continuons notre voyage dans la direction de Supia. Le chemin est relativement bon, mais la végétation est très maigre et le pays très aride ; ce n'est qu'au voisinage des torrents et des rivières que la nature tropicale reprend quelque peu son exubérance. Nous passons à côté de deux petites mines d'or à Yarumito, mines dont l'exploitation des plus sommaires est munie simplement d'un moulin antioquien. Vers 11 heures du matin, nous sommes à Nueva Caramanta (alt. 2119 m.), qui se trouve sur le versant sud de l'Alto del Obispo que nous venons de franchir et qui forme la ligne de partage des eaux entre deux systèmes de rivières



Forêt au pied des Cordillères occidentales. Sur un Cecropia des nids d'oiseaux tisseurs et au pied des Cañas bravas. (F. M.)



Mine d'or de Yarumito. (F. M.)
Moulin antioquien.

tributaires du Cauca. Caramanta, située dans le voisinage de mines d'or et de grandes plantations de café, est une localité assez importante. Pour passer de l'autre côté de la vallée du Rio Arquia, qui coule profondément encaissé au-dessous de Caramanta, nous devons, par de grands contours, franchir tous les petits affluents de cette rivière, ce qui nous donne parfois des échappées magnifiques sur cette vallée dont la région moyenne seule est cultivée, tandis que le fond et le sommet sont abandonnés à la nature. Par places, nous distinguons de grandes cascades qui se détachent comme des rubans d'argent sur le fond sombre de la végétation. A Taiza, nous quittons la vallée de l'Arquia pour franchir un col et passer dans celle de Supia. Nous nous enfonçons dans une forêt profonde par un chemin détestable où les pantanos se suivent sans interruption et semblent être, par places, infranchissables. Une magnifique vue vers le sud nous dédommage de ce mauvais pas, car, une fois hors de la forêt, nous dominons la riante vallée de Supia qui s'étend à nos pieds. A notre gauche,

s'élèvent de hautes montagnes pyramidales, derrière lesquelles se trouvent les importantes mines d'or de Marmato, appartenant à une compagnie anglaise. Devant nous, c'est la vallée qui, de loin, semble être bien cultivée, mais qui l'est en réalité fort peu; dans le lointain, nous distinguons deux grandes taches vert pâle que nous prenons d'abord pour de petites lagunes, mais qui, vues à la lorgnette, sont des cultures de maïs et de canne à sucre; tout au fond se devinent les premières maisons de Supia au delà desquelles les collines se relèvent pour fermer la vallée bordée, à notre droite, par de hautes montagnes. Nous descendons de notre observatoire par un chemin en zig-zag, très rapide, et à la tombée de la nuit, nous arrivons à Supia (alt. 1226 m.). C'est un endroit fort peu intéressant; il est habité presque exclusivement par des nègres et des mulâtres, aussi sommes-nous très heureux d'en repartir le lendemain 30 septembre au matin.

Plantation de café près de Filadelfia. (F. M.)

Cette région, comme du reste tout le département du Cauca, dans lequel nous avons pénétré à Caramanta, forme un contraste frappant avec l'Antioquia. Les cultures y sont beaucoup moins nombreuses et surtout beaucoup moins bien soignées; la population, où domine l'élément nègre, est paresseuse et préfère au travail un « dolce farniente ». Nous traversons d'abord la vallée du Rio Supia pour gravir les montagnes qui la séparent du Rio Sucio. Toute cette région est très accidentée, mais très monotone, car la végétation est maigre et rabougrie sur tous ces vallonnements arides. Depuis le fond de la vallée du Rio Sucio (alt. 879 m.), par un soleil de plomb, nous gravissons péniblement les flancs de l'Alto Chaquero (alt. 1273 m.), d'où le panorama est magnifique. Tandis que derrière nous s'étend cette région aride et dénudée que nous venons de traverser, à nos pieds, ce sont les riches forêts des régions chaudes et le Cauca, profondément encaissé entre les montagnes recouvertes d'une abondante végétation. A midi, nous arrivons au bord du fleuve (alt. 814 m.) et nous faisons halte dans une auberge pour nous reposer et laisser reposer nos mules. Là, le fleuve est extrêmement rapide, mais nous parvenons cependant à trouver un endroit où nous pouvons prendre un bain rafraîchissant et faire une toilette quelque peu sérieuse et très nécessaire, car nous constatons qu'on s'habitue facilement à vivre dans la saleté du milieu ambiant.

Dans cette contrée, les conglomérats ne présentent rien de particulier, contrairement à ce que nous avons vu au Paso de Concordia. Durant toute la journée, nous avons traversé des régions éruptives, tandis que de l'autre côté du fleuve, nous rencontrerons des schistes micacés fortement plissés d'un bleu verdâtre. Nous franchissons le Cauca sur un pont suspendu où les mules ne peuvent passer que deux à la fois pour éviter de trop forts balancements. Nous nous trouvons de nouveau au pied des Andes centrales et nous remontons pendant quelque temps une étroite vallée que nous quittons pour gagner Filadelfia (alt. 1589 m.). Nous arrivons de nuit au village et nous nous débattons avec peine dans les effroyables pantanos qui en forment l'entrée.

PONT DE BAMBOU SUR LE CHINCHINA (CAUCA)
(Photographie de M. J. Herzog, de Saint-Gall).

Le lendemain, avant de repartir, nous faisons le tour de la place et nous voyons plusieurs enfants prendre de l'eau à la fontaine et la transporter dans des tiges de bambous. Ces tiges ont une longueur de 2 à 6 entre-nœuds, et pour que l'eau ne s'écoule pas pendant le trajet, on applique un petit morceau de toile sur l'ouverture. Dans toute cette région, on transporte l'eau dans ces cruches d'un nouveau genre que l'on porte, soit sous le bras, soit sur l'épaule.

Nous partons à 7 heures du matin et nous prenons la montagne en écharpe en longeant des plantations de café. Près d'un col, nous voyons quelques huttes construites en bambous et à claire-voie, aux parois formées par des tiges de bambous fendues et ouvertes, ce qui leur donne l'aspect de lattes très étroites. A côté des huttes se trouve le poulailler traditionnel, consistant en une perche verticale portant à 2 ou 3 mètres du sol des traverses horizontales sur lesquelles vient se poser, le soir, la gent ailée qui est ainsi à l'abri des quadrupèdes carnassiers. Le long des chemins, nous croisons souvent des indigènes portant au marché, qui se tient toujours le dimanche, des volailles attachées par les pattes aux deux extrémités d'un bâton posé sur l'épaule. Ces animaux n'ont pas l'air d'être incommodés par ce genre de locomotion ; nous avons entendu un coq chanter à gorge déployée, malgré cette position anormale.

Marché de Neira. (F. M.)

Nous descendons dans une vallée assez profonde en traversant plusieurs « Quebradas » le long desquelles la végétation est particulièrement luxuriante. A un contour du chemin, nous ne sommes pas peu surpris de rencontrer huit hommes transportant un piano suspendu à des cordes; nous nous arrêtons un moment pour voir au prix de quelles difficultés cet instrument est cahoté au milieu des pantanos. On se représente sans peine le prix élevé que doit coûter un piano transporté ainsi à dos d'hommes depuis le Magdalena jusque dans l'intérieur, et l'état dans lequel il arrive souvent à destination. Peu après avoir croisé ce convoi bizarre, nous trouvons le chemin tout à coup interrompu ; il a été emporté par les eaux quelques jours auparavant. Nous devons descendre dans la Quebrada Sardina, que nous suivons pendant 2 km. environ. S'il ne nous est pas toujours très facile de nous frayer un passage au milieu des galets de la rivière, par contre, la nature qui nous entoure est admirable. Au-dessus de nos têtes s'arrondit un dôme de verdure formé par des arbres gigantesques et d'élégants Guaduas, tandis que des plantes épiphytes qui s'en détachent, se balancent mollement au-dessus des eaux qui les reflètent. Arrivés au confluent de la rivière avec le Tarea (alt. 1274 m.), nous traversons ce dernier à gué et nous montons rapidement dans la direction de l'Alto Cantadelicia (alt. 1939 m.) où nous rejoignons le chemin de Salamina ; toute cette région, entièrement déboisée, n'offre aucun intérêt. Depuis le hameau de Cantadelicia, nous montons encore pendant près d'une demi-heure pour arriver à Neira (alt. 1992 m.). Sur ce chemin, qui est la grande voie de communication entre Medellin et le centre minier de Manizales, nous nous trouvons en nombreuse compagnie.

C'est dimanche, jour de marché par conséquent, et la Plaza est encombrée de gens venus pour faire leurs emplettes. Les marchands se groupent suivant leurs spécialités ; près de l'église se vendent des poteries très primitives ; plus loin, c'est la mercerie ; à une autre place, des femmes offrent des cigares et du tabac, tandis que dans un angle sont groupés les marchands de maïs et de sel. Le fond de la place est occupé par des bouchers qui étalent leur viande sur des bancs qu'un petit toit de toile protège contre l'ardeur du soleil ; alentour se promènent, sans aucune timidité, de nombreux gallinazos en quête de déchets de viande. Ils sont plus nombreux encore sur les toits des maisons voisines où ils prennent bien souvent cette attitude si caractéristique et si pittoresque qu'on ne retrouve que chez certains rapaces. On voit se profiler sur le ciel ces grands vautours noirs, les pennes de leurs ailes étendues et raidies, bizarres et hiératiques, semblables aux aigles impériales des blasons ou des monnaies.

Comme nous ne pouvons arriver le soir même à Manizales, nous passons la nuit à Neira, et le lendemain 2 octobre, nous nous mettons en route pour cette ville importante. Le chemin que nous suivons est très fréquenté et bordé de cultures. Près des cinq Quebradas que nous traversons, la végétation devient intéressante : partout ailleurs, la montagne est dénudée dans la zone voisine du chemin.

La Plaza de Manizales avec un troupeau de bœufs de charge.

A 11 heures $^1/_2$ du matin, nous arrivons à Manizales ; nous traversons la ville pour descendre à l'hôtel Internacional qui nous offre un confort relatif, mais suffisant pour les deux jours que nous passons à nous reposer. Non seulement, nous avons besoin de repos après une semaine de chevauchées ininterrompues dans un pays très accidenté et par des chemins exécrables, mais nos mules boitent et sont à bout de forces. Sur leur dos, on voit de larges plaies produites par le frottement continuel du bât ou de la selle sur la peau. Aussi sommes-nous obligés de changer de mules, car les nôtres devraient se reposer trop longtemps avant de pouvoir se remettre en route.

Grâce à une lettre de recommandation de M. Bimberg, nous trouvons facilement les mules nécessaires, ce que nous aurions eu de la peine à faire dans une ville aussi affairée que Manizales. Nous réussissons aussi à mettre la main sur un excellent peon qui nous accompagnera jusqu'à la fin de notre voyage et nous rendra de précieux services. Jose Maria Soto est un Antioquien typique, fort, vigoureux, bien musclé, intelligent, travailleur et chercheur infatigable, ce qui nous aidera plus d'une fois. Contrairement à beaucoup de voyageurs qui ne cessent de se plaindre de leurs peons, nous n'avons jamais eu le moindre ennui avec lui, sauf une fois ou deux où le beau sexe exerça sur lui une attraction trop forte !

Manizales (alt. 2109 m.) est une ville de 30 000 hab. située au cœur des Andes centrales et perchée comme un nid d'aigle sur un plateau, adossé d'un côté au massif du Ruiz tandis que les trois autres côtés sont en pente très inclinée. La situation est celle d'une forteresse de montagne, et Manizales est considérée avec raison comme la clé de la province de l'Antioquia. La ville fut fondée

en 1848 par l'Antioquien Palacios qui avait exploré la région où il espérait trouver de l'or. Depuis sa fondation, et malgré des arrêts momentanés dus aux tremblements de terre de 1875 et 1878, la ville n'a pas cessé de s'accroître. Actuellement elle est la troisième ville importante de Colombie au point de vue commercial. Manizales doit sa prospérité et son développement rapide à ses nombreuses mines d'or et à sa situation à la frontière des États de l'Antioquia et du Cauca ; tous les produits d'exportation et d'importation passent par là pour arriver soit au Magdalena, soit au Cauca. De plus, comme les commerçants antioquiens n'aiment guère sortir de leur département, ils amènent dans cette ville les marchandises que les habitants du Cauca viennent y chercher. Enfin, sur une longueur de plus de 50 km. vers le sud, les Cordillères sont infranchissables, à cause des massifs gigantesques du Ruiz et du Tolima, recouverts de neiges éternelles, et c'est de Manizales que partent tous les passages importants conduisant à Ambalema et à Honda sur le Magdalena. La contrée étant très souvent ravagée par des tremblements de terre causés par le voisinage du Ruiz dont le cratère est éteint depuis longtemps, les habitations sont construites très légèrement ; elles sont souvent même en bambous seulement. Les deux grandes églises de Manizales elles-mêmes, sont en bois mais recouvertes d'une sorte de carapace en plaques de tôle peintes à l'huile. La couleur claire de ces édifices leur donne un aspect très particulier et les fait ressembler bien plus à des pièces montées qu'à des églises. La ville est comme toutes les autres, avec cette différence qu'il y règne une activité considérable ; malgré son importance, elle n'est reliée au monde extérieur que par des chemins épouvantables, entrecoupés d'horribles pantanos, terreur des voyageurs pendant la saison des pluies ; parfois même, ces chemins deviennent tellement impraticables que Manizales peut être isolée pendant quelques jours de tous les centres voisins.

Vue de la mine d'or La Cascada.

Nous avons la chance de rencontrer à Manizales deux Français, représentants de maisons de commerce, et qui, très au courant des conditions économiques, ont pu nous donner une quantité de renseignements intéressants. Aucun négociant étranger n'est établi dans cette grande ville, car il serait soumis à des tracasseries continuelles de la part des négociants indigènes. La fièvre de l'or et des spéculations minières plus ou moins honnêtes fait rage dans ce centre minier ; comme beaucoup d'autres voyageurs, nous sommes souvent accostés dans la rue ou poursuivis jusqu'à l'hôtel par des gens qui nous exhibaient des minerais d'or ou nous offraient des mines à des prix fantaisistes. Le nombre des mines déclarées dans cette région est très grand et augmente presque chaque jour ; mais deux seulement semblent être particulièrement riches et exploitées rationnellement : La Cascada et La Union.

Conduits par M. Gregori, un négociant de la ville auquel nous étions recommandés par M. Bimberg, nous faisons une petite excursion aux environs immédiats de Manizales, au bord du contrefort sur lequel la ville est bâtie. De là nous avons la chance d'admirer partiellement les sommets neigeux du Ruiz, ce géant des Andes qui se dresse à 5590 m. et qui est le plus souvent

caché dans la brume. Vers l'Ouest, nous devinons dans le lointain les méandres du Cauca, séparé de nous par plusieurs contreforts, et au delà se dressent les Andes occidentales du Choco qui se perdent dans le bleu du ciel ; à nos pieds s'étend la ville qui ressemble à un grand damier.

Le 4 octobre, nous partons à 10 heures et demie du matin, après avoir attendu plus de 4 heures les mules que nous avions retenues. Avant de quitter la ville, nous voulions expédier en Suisse quelques lettres et cartes, mais à notre grand étonnement, le bureau de poste n'avait pas de timbres pour l'étranger. Nous devons donc prendre nos lettres à Honda où le même fait se reproduisit, si bien que notre correspondance ne put partir que de Bogota, huit jours plus tard !

Pendant un certain temps, nous marchons sur une route large et carrossable que nous abandonnons pour prendre un affreux sentier qui gravit les pentes du Ruiz, fort intéressantes pour le géologue et très riches en roches éruptives anciennes ou d'origine plus récente. La région traversée depuis le Cauca jusqu'à la Quebrada Sardina est formée de schistes micacés, auxquels succèdent des conglomérats rouges plus ou moins inclinés. Depuis le confluent des rivières Sardina et Tarea, on pénètre dans une région de sédiments calcaires renfermant par places des bancs de charbon, puis on passe dans la zone des roches éruptives fortement décomposées.

Vue générale de Manizales.

Au moment où nous entrons dans la forêt, la pluie se met à tomber avec violence, et pendant 3 heures et demie, nous pataugeons dans des pantanos effroyables, les plus terribles et les plus interminables que nous ayons rencontrés jusqu'à maintenant. Dans un des plus mauvais passages, une des mules marche sur un cadavre enlisé et caché par la boue et aussitôt une odeur si nauséabonde se répand que nos bêtes intrépides reculent. Un peu plus loin, nous voyons un malheureux cheval abandonné, tout tremblant, qui hennit d'une façon lugubre, à bout de forces et couvert de boue jusqu'aux oreilles, prêt à s'effondrer. Au-dessus de lui, des Gallinazos décrivent de grands cercles dans les airs, attendant le moment où l'animal s'affaissera pour se précipiter sur lui, l'éventrer et le dévorer. (Plus haut, nous ne rencontrerons plus ces vautours noirs qu'on voit partout, depuis le bord de la mer jusqu'à 3000 m. d'altitude.) Tout le long de la route conduisant au col du Ruiz et sur l'autre versant, les cadavres et les squelettes de mules et de bœufs sont très nombreux et nous prouvent que les chemins sont redoutables. Du reste, en Colombie, on rencontre assez souvent, soit au milieu des chemins, soit sur les bords, des cadavres d'animaux en décomposition ou des squelettes dépecés par les vautours et sur lesquels on est obligé de passer : ce sont les pauvres bêtes de somme, enlisées dans les pantanos ou ayant succombé sous les coups et qu'on abandonne ainsi à une mort lente et terrible.

A mesure que nous montons, la végétation change de caractère ; peu à peu, les fougères arborescentes et les palmiers font place à des arbres qu'on ne trouve que dans la région des paramos andins qui commencent à partir de 2800 m. d'altitude. Là-haut, il pleut presque tous les jours ; les

Sommet du Ruiz.

arbres se recouvrent d'innombrables épiphytes, ou de mousses et lichens, tandis qu'à terre et sur les troncs croissent d'élégantes fougères finement découpées.

A $4\,^1/_2$ heures, nous arrivons à l'Alto Elvira (alt. 3678 m.) d'où nous prenons un mauvais sentier qui nous conduit à la mine d'or Union (alt. 3595 m.) que nous atteignons à la tombée de la nuit, harassés de fatigue et couverts de boue, après une chevauchée ininterrompue de $8\,^1/_2$ heures par des chemins indescriptibles. Nous présentons à l'Administrateur une lettre d'introduction que la direction nous avait très aimablement remise à Manizales et qui nous vaut un accueil chaleureux. C'est avec le plus grand plaisir que nous acceptons le frugal repas des mineurs qui nous réchauffe, car nous sommes transis et à demi-morts de faim, n'ayant rien pris de toute la journée. Après avoir posé bien des questions au sujet de la mine que nous visiterons le lendemain, nous nous retirons dans les chambres mises à notre disposition et nous nous couvrons de tout ce que nous pouvons, car le froid est très vif.

Aspect des arbres dans les Paramos du Ruiz. (F.M.)

Le lendemain matin, nous sommes réveillés en sursaut par la cloche qui appelle les mineurs au travail. Nous nous levons rapidement et, depuis la véranda, nous admirons le lever du soleil derrière les cimes neigeuses du Ruiz. Nous avons en effet le rare bonheur de jouir d'une vue superbe sur ce massif géant aux neiges éternelles qui se dresse devant nous, imposant et majestueux. Longtemps nous restons là, ne pouvant nous arracher au spectacle grandiose de cette montagne étincelante de blancheur sous les rayons du soleil, spectacle d'autant plus frappant que sous cette latitude de 5°, les neiges éternelles ne commencent qu'à partir de l'altitude du Mont Blanc !

Il ne fait pas chaud, $4\,^1/_2$° seulement, et c'est avec plaisir que nous nous réchauffons avec une tasse d'un excellent cacao bouillant,

puis nous allons visiter la mine. Celle-ci est exploitée depuis peu de temps et son filon principal se trouve au milieu d'une roche granitique que nous pouvons suivre dans les galeries. Le minerai extrait passe par des moulins antioquiens qui le réduisent en fine poudre ne renfermant pas d'or à l'état libre, mais en combinaisons. Il faut traiter cette poudre chimiquement ; pour cela, on la transporte à dos de mules à La Cascada, mine très riche, située quelque 100 m. plus bas et où se trouvent des installations de cyanuration montées par notre compatriote le Dr Zürcher. Notre visite terminée, nous enfourchons nos mules et nous partons pour les paramos du Ruiz.

La région des « Paramos » commence dans les Andes colombiennes, à l'altitude de 2800 m., et se trouve plongée la plus grande partie de l'année dans le brouillard et la pluie, alternant

Paramos du Ruiz. Forêts avec leur revêtement de mousses, de lichens et de plantes épiphytes. (F. M.)

Paramos du Ruiz. Chênes à la lisière de la forêt. (F. M.)

avec des ouragans et de formidables orages. C'est d'ailleurs aussi sous une pluie fine et froide que nous avons traversé cette intéressante zone d'une nature toute particulière. Nous commençons par rencontrer une forêt étrange à l'aspect chaotique, où les arbres, aux formes bizarres, sont recouverts d'épiphytes, surtout de fougères et d'Orchidées. Des mousses et des lichens s'accrochent aux troncs, aux branches et aux plus petits rameaux, les relient entre eux en formant des sortes de grands rideaux d'un vert sombre plus ou moins noirâtre qui peuvent masquer parfois les frondaisons. Les formes bizarres des arbres sont dues soit aux vents qui les tordent et les décharnent, soit aux orages et à la foudre. Certains n'ont plus que quelques maigres rameaux à l'extrémité de branches dénudées ; d'autres sont à moitié morts, d'autres ont été renversés et gisent à terre en voie de décomposition ; par places se dressent des fragments de troncs qui se recouvrent rapidement

d'une riche végétation. Dans cette étrange nature, le sol est détrempé, l'eau dégoutte des arbres et le passage est très difficile ; les animaux même ne peuvent s'écarter du chemin frayé. A côté de nombreux *Fuchsia (F. ampliata* et *quindiuensis*) et *Calceolaria perfoliata*, nous voyons avec surprise de magnifiques grappes d'Orchidées du genre *Odontoglossum* qui, malgré le froid très vif des nuits, atteignent cependant de grandes dimensions. Dans cette région si humide, le sol est tellement détrempé qu'après chaque pluie d innombrables ruisselets se creusent un lit dans les prairies et obligent ainsi le voyageur à traverser toute une série de rigoles plus ou moins larges.

A côté des forêts s'étendent de vastes prairies recouvertes d'un maigre gazon où se développent en foule, par endroits, des *Hypericum* ligneux (*H. acerosum, aciculare, laricifolium* et *caracasanum*), pressés les uns contre les autres, et surtout des *Espeletia* (*E. grandiflora*) qui se dressent espacés, tels des candélabres géants dans ces contrées désolées. Les *Espeletia*, plantes caractéristiques des paramos andins sont des Composées ; leur tige peut atteindre 3 m. de hauteur, elle est souvent de l'épaisseur d'un bras et se termine par une rosette de feuilles argentées au milieu de laquelle se développent de petites grappes de fleurs d'un jaune d'or.

Notre vulgaire *Trifolium repens*, aux fleurs d'un blanc un peu rosé, forme par place un vrai tapis ; ailleurs sont en quantité : *Senecio ledifolius, Cotula minuta, Gnaphalium spicatum* et *stachydifolium, Leontopodium graphalioides, Gentiana corymbosa, Bartsia laticrenata, Oreomyrrhis andicola, Epilobium meridense*, des Alchémilles (*A. nivalis, orbiculata* et *tripartita*), des *Peperomia* (*P. blanda* et *Hartweginna*), des *Salvia, Satureia*, etc. pour ne pas prolonger une sèche énumération de tout ce que nous avons eu l'occasion de voir et de recueillir. [1]

La faune de ces régions élevées est pauvre ; à peine voyons-nous quelques oiseaux aux couleurs ternes (pies, merles et pinsons), contrastant avec les plumages éclatants de ceux des terres chaudes. Par contre, nous sommes très étonnés de rencontrer à ces altitudes de nombreux colibris dont les cris stridents troublent seuls le silence. Si la faune apparente est pauvre, plus riche est la faune cachée sous le bois mort et sous les troncs d'arbres en voie de pourriture. [2] Vers midi, nous faisons une petite halte dans une hutte appelée Letras (alt. 3671 m.), située un peu au-dessous du point culminant de notre chemin. Nous nous y restaurons, puis nous gagnons le col situé à 3820 m. d'altitude. Il serait intéressant de parler ici de la distribution verticale des plantes et animaux les plus intéressants de la Colombie. Pour éviter de longs développements, nous donnons ci-après trois tableaux qui permettent une comparaison facile de l'altitude à laquelle apparaissent ou disparaissent les divers groupes de plantes et animaux. Ces données sont tirées de Bürger et Vergara et ont été corrigées et complétées d'après nos observations personnelles. [3] (Voir graphiques ci-après.)

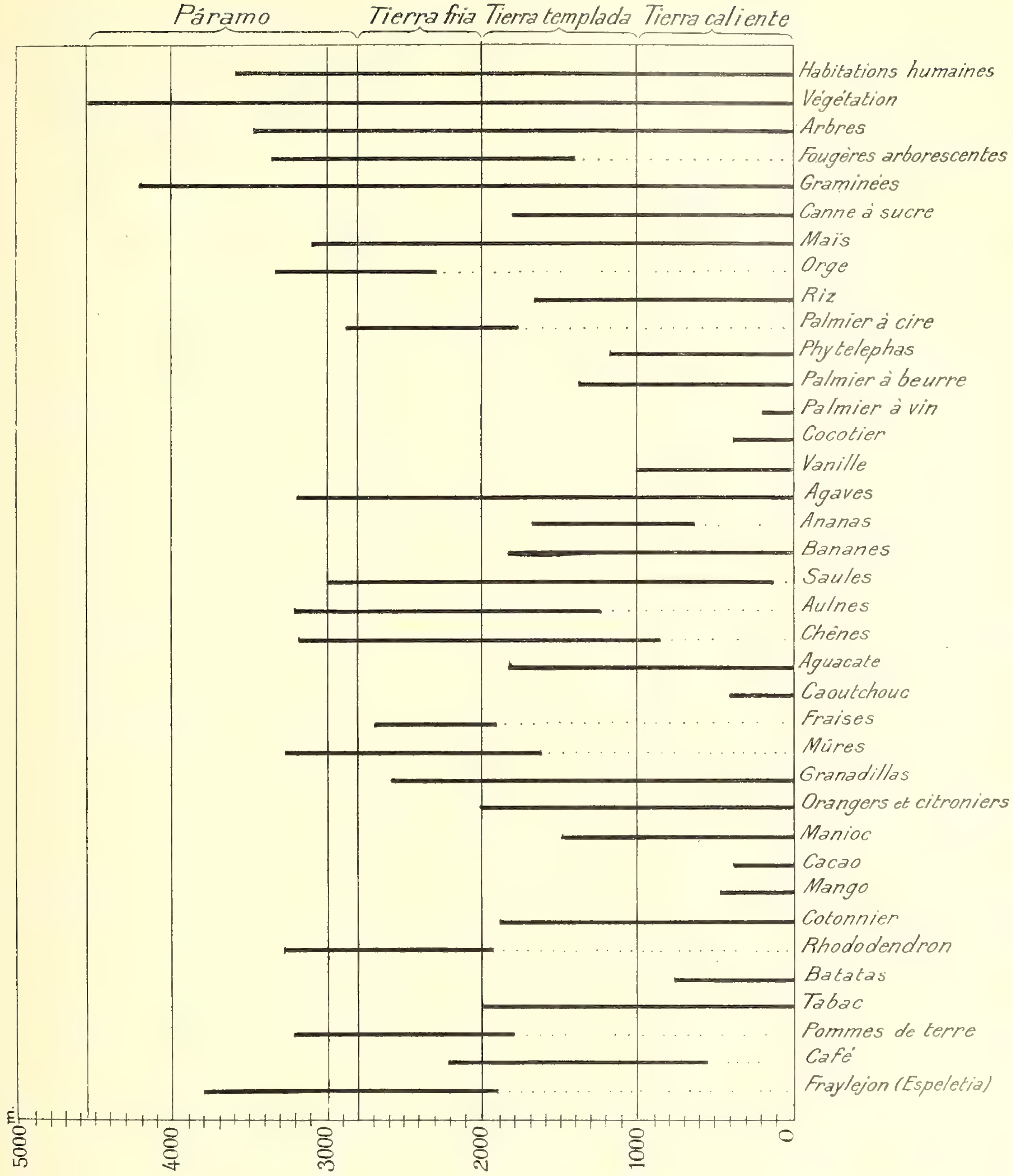
Depuis un moment, la pluie a cessé de tomber, et lorsque nous nous engageons sur la pente orientale des paramos, par un heureux hasard, le ciel se débarrasse de ses nuages épais et pendant quelques instants, nous jouissons d'une vue magnifique A notre droite se dresse le Ruiz avec ses neiges étincelantes et son petit glacier, tandis que devant nous se distinguent les Cordillères orientales vers lesquelles nous allons et dont les teintes bleues se confondent peu à peu avec le bleu du ciel.

Notre chemin descend rapidement en longeant ou en traversant de petits cañons creusés dans la roche éruptive décomposée, et au fond desquels coulent de petits ruisseaux. Par places, la roche à nu présente très nettement des traces d'un ancien glacier, et cette intéressante question se pose à

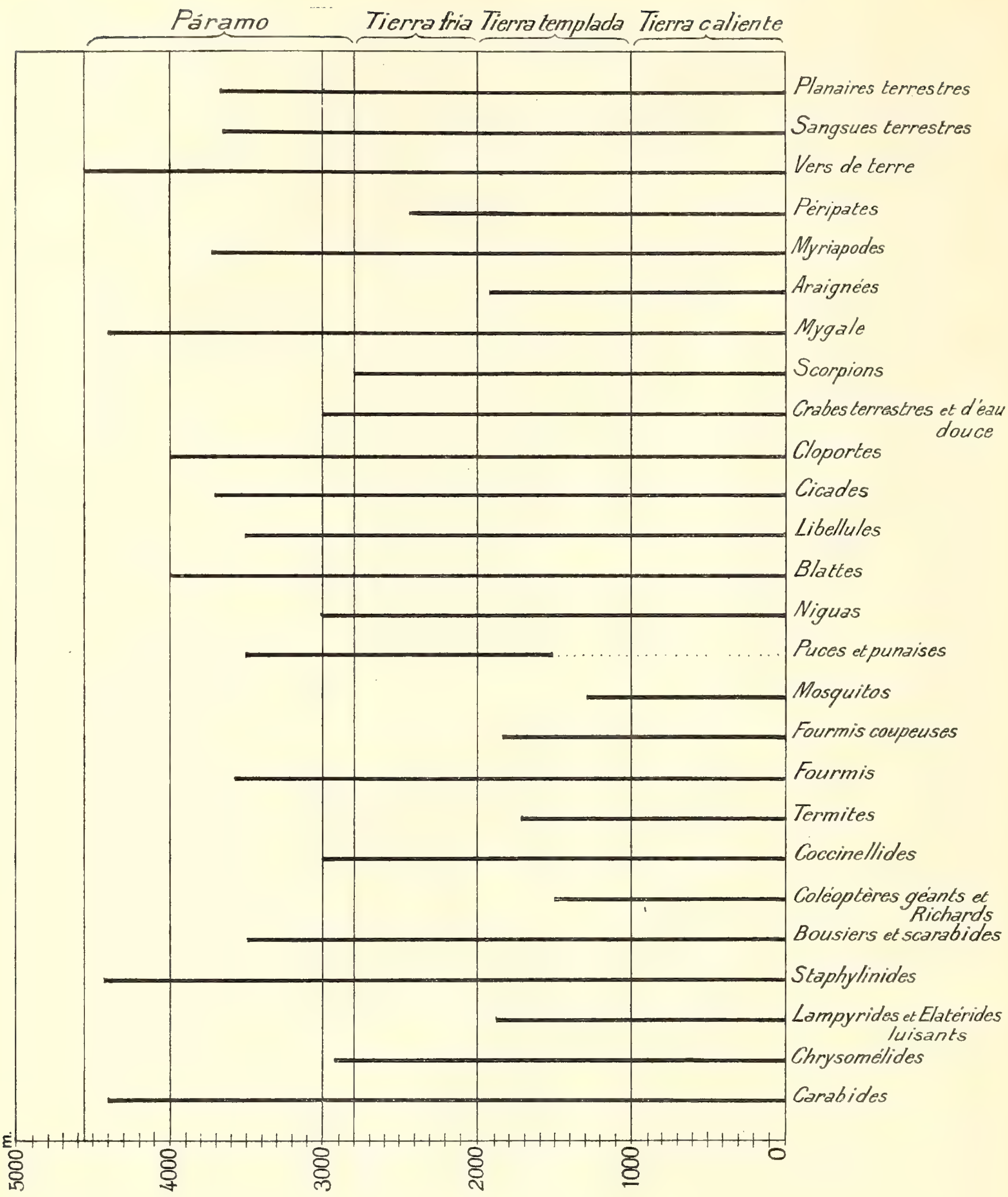
[1] Espèces nouvelles recueillies dans les Paramos du Ruiz : *Breutelia falcatula ; Puccinia ruizensis* et *paramensis ; Polypodium Mayoris.*

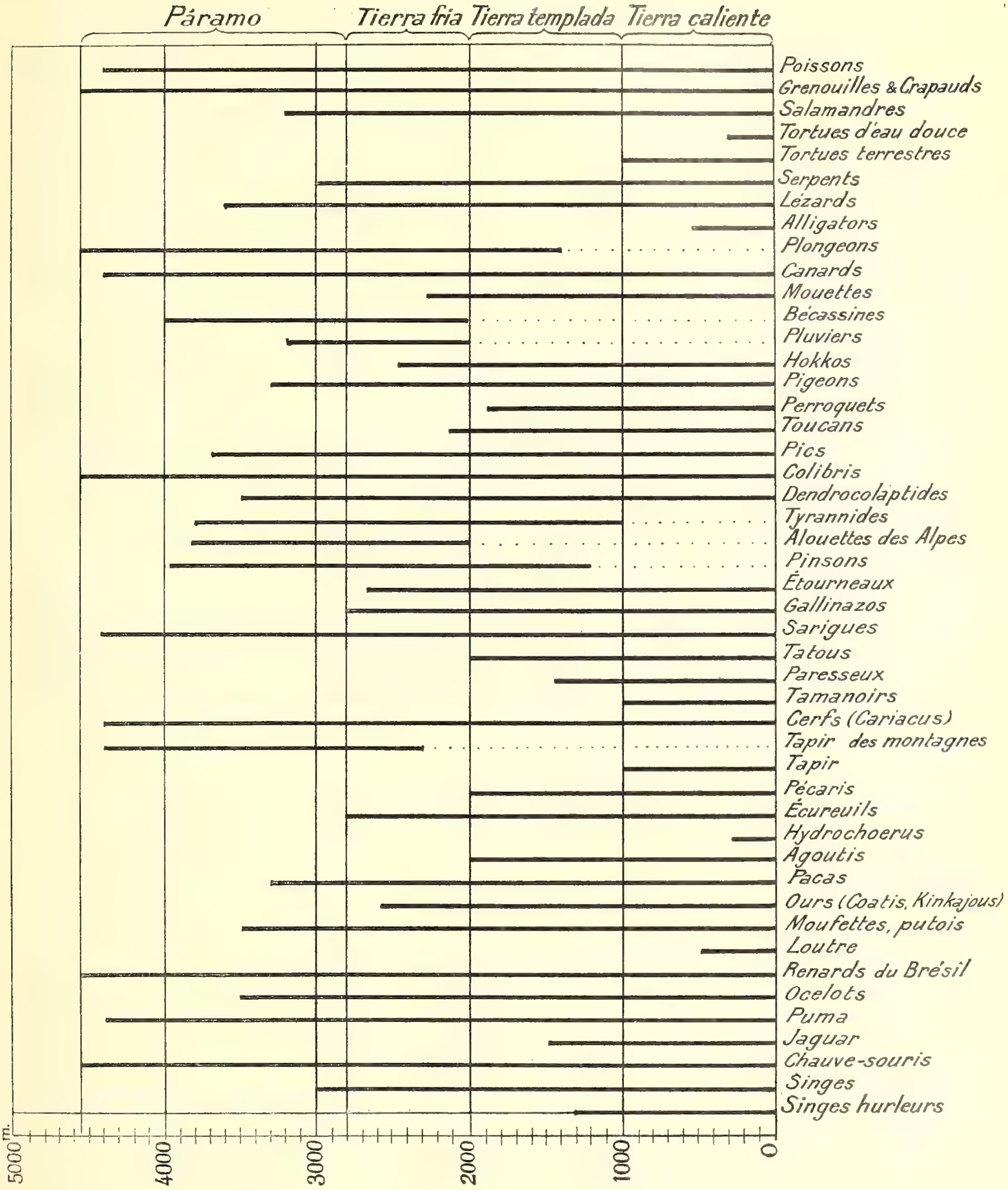
[2] Espèces nouvelles recueillies dans les Paramos du Ruiz : *Andiodrilus ruizanus, Blanchardiella paramensis, Macrobiella columbiensis, Vaginula fuhrmanni, Scytodes ruizensis.*

[3] Otto Bürger, *Reisen eines Naturforschers in tropischen Südamerika.* Leipzig, 1900. — Vergara-Velasco. *Nueva Geografia de Columbia.* Bogota, 1901-1902.



Páramo
Tierra fria
Tierra templada
Tierra caliente
Habitations humaines
Végétation
Arbres
Fougères arborescentes
Graminées
Canne à sucre
Maïs
Orge
Riz
Palmier à cire
Phytelephas
Palmier à beurre
Palmier à vin
Cocotier
Vanille
Agaves
Ananas
Bananes
Saules
Aulnes
Chênes
Aguacate
Caoutchouc
Fraises
Mûres
Granadillas
Orangers et citroniers
Manioc
Cacao
Mango
Cotonnier
Rhododendron
Batatas
Tabac
Pommes de terre
Café
Fraylejon (Espeletia)
5000m.
4000
3000
2000
1000
0


Páramo
Tierra fria
Tierra templada
Tierra caliente
Planaires terrestres
Sangsues terrestres
Vers de terre
Péripates
Myriapodes
Araignées
Mygale
Scorpions
Crabes terrestres et d'eau douce
Cloportes
Cicades
Libellules
Blattes
Niguas
Puces et punaises
Mosquitos
Fourmis coupeuses
Fourmis
Termites
Coccinellides
Coléoptères géants et Richards
Bousiers et scarabides
Staphylinides
Lampyrides et Elatérides luisants
Chrysomélides
Carabides
5000 m.
4000
3000
2000
1000
0



Páramo
Tierra fria
Tierra templada
Tierra caliente
Poissons
Grenouilles & Crapauds
Salamandres
Tortues d'eau douce
Tortues terrestres
Serpents
Lézards
Alligators
Plongeons
Canards
Mouettes
Bécassines
Pluviers
Hokkos
Pigeons
Perroquets
Toucans
Pics
Colibris
Dendrocolaptides
Tyrannides
Alouettes des Alpes
Pinsons
Étourneaux
Gallinazos
Sarigues
Tatous
Paresseux
Tamanoirs
Cerfs (Cariacus)
Tapir des montagnes
Tapir
Pécaris
Écureuils
Hydrochoerus
Agoutis
Pacas
Ours (Coatis, Kinkajous)
Moufettes, putois
Loutre
Renards du Brésil
Ocelots
Puma
Jaguar
Chauve-souris
Singes
Singes hurleurs
5000 m.
4000
3000
2000
1000
0

nous : Y a-t-il eu dans les Andes tropicales, près de l'Équateur (nous sommes par 5° de lat. nord) une époque glaciaire ?

La limite des neiges éternelles se trouve au Tolima et au Ruiz, à une altitude supérieure à celle des plus hauts sommets de nos Alpes ; de ces cimes, les glaciers sont-ils aussi descendus dans les vallées aboutissant au Cauca et au Magdalena ? Albert Heim, le géologue bien connu de l'Université de Zurich, écrivait encore en 1885 : « Dans la zone tropicale de notre terre, il n'y a pas trace d'une époque glaciaire. » Vu la difficulté d'atteindre les hautes montagnes de la région tropicale, les observations qu'on a pu faire dans ce domaine sont de date récente. Pour ne citer que celles qui ont été faites dans la région voisine de celle où nous nous trouvons, Hans Meyer, qui étudia les géants des Cordillères situés sous l'équateur, observa que la limite inférieure des glaciers, qui était jadis à 3700 ou 3800 m., est aujourd'hui à 4500 ou 4600 m., ce qui donne une différence de niveau de 900 m. En Colombie, Hettner et Regel observaient des polis glaciaires dans le Cocui, à 4000 m., et dans la région du Tolima, à 3600 m. En descendant des paramos du Ruiz, nous avons vu à deux reprises des polis glaciaires à des altitudes beaucoup plus faibles : 3501 m. et 3309 m.

Sommet du Ruiz.

Donc sur le versant oriental des Cordillères centrales, où le climat est et était plus humide que sur le versant occidental, les glaciers seraient descendus beaucoup plus bas que ne l'indiquent les observations précédentes et la différence de niveau serait, d'après nos observations, d'environ 1200 m. Ces résultats coïncident parfaitement avec ceux de l'expédition Steinmann, Hœck et Bistram en Bolivie, qui constatèrent que sur le versant oriental, les traces glaciaires descendent jusqu'à 2600 m.

En résumé, il résulte des études faites, que les hautes montagnes des tropiques, en Amérique et en Afrique, présentent deux périodes glaciaires séparées par une période interglaciaire bien marquée. Pendant la première, comme en Europe, le recouvrement par la neige et la glace était plus considérable que pendant la seconde. Mais ce qui est surtout intéressant, c'est que ces deux époques glaciaires correspondent aux deux dernières des trois ou quatre époques glaciaires de l'Amérique du Nord et de l'Europe. Actuellement, comme chez nous, la limite des neiges et des glaciers recule. La concordance parfaite sur tout le globe, de l'oscillation des limites des neiges et des glaciers actuels et de la période diluvienne, est fort intéressante et a une portée théorique qui ne peut se discuter ici.

Nous étions en train d'examiner de près les polis glaciaires, lorsque le passage d'une nombreuse caravane de bœufs pesamment chargés nous arracha à nos observations. La traversée de la Cordillère centrale dans cette région est particulièrement difficile et pénible à cause de l'état déplorable des chemins, aussi transporte-t-on de préférence les marchandises à l'aide de bœufs. Ces animaux peuvent porter des charges plus lourdes que les mules, ils ont le pas plus sûr, probablement à cause de la conformation de leurs pieds, ce qui compense l'extrême lenteur de leur marche. Sou-

vent nous avons rencontré le long du chemin des campements comprenant une tente des plus primitives, autour de laquelle sont empilées les marchandises. Les arrieros s'installent tant bien que mal sous cet abri pour faire leur cuisine et dormir, tandis que les animaux, livrés à eux-mêmes, se nourrissent de ce qu'ils trouvent. Autrefois, peut-être encore maintenant, si la saison est très mauvaise, les bœufs servaient d'animaux de selle pour franchir les passages dangereux.

Notre chemin descend toujours et nous arrivons dans un petit vallon marécageux où nous voyons de nombreux Fraylejon (nom espagnol des *Espeletia*), puis nous remontons jusqu'à une petite crête (alt. 3481 m.) où nous assistons, à notre étonnement, à un changement complet et très brusque de la végétation, comme si cette crête formait une barrière. Derrière nous s'étendent les paramos dans tout ce qu'ils ont de plus caractéristique, tandis que devant nous commence la forêt des terres froides avec ses fougères arborescentes (*Cyathea Mettenii* var. *caucana*, plus bas *Alsophila armata*) et plus loin ses palmiers (*Oreodoxa* spec.). Nous descendons très rapidement le versant oriental des Andes centrales en traversant de grandes forêts. Vers 4 heures, nous sommes au-dessus d'une sorte de paroi de rochers, au pied de laquelle nous voyons nos mules de charge qui nous attendent; elles nous ont précédés pendant la traversée des paramos que nous avons faite très lentement pour y recueillir force observations et collections. Comme la descente se fait par des escaliers formés de dalles de granit glissant, nous mettons pied à terre, pour éviter tout accident.

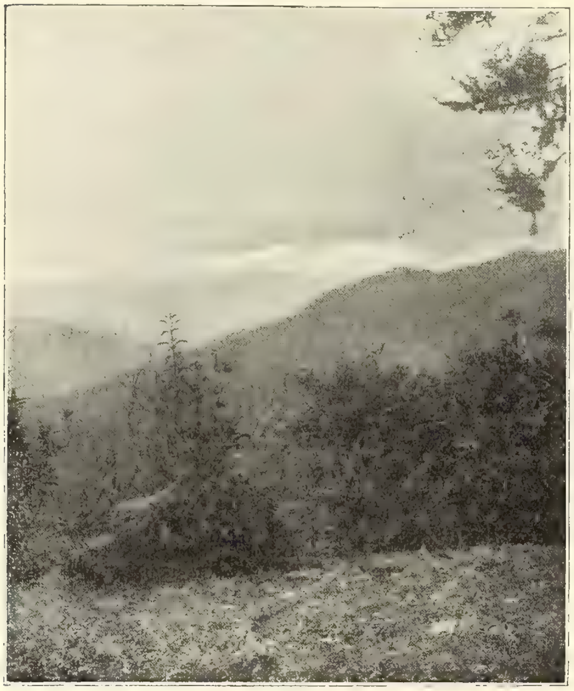
Forêt, versant oriental du Ruiz, près de la limite inférieure des paramos. A gauche, une fougère arborescente (*Alsophila armata*). (F. M.)

L'endroit où nous devons passer la nuit s'appelle Morron (alt. 2619 m.) et se compose de trois maisons où nous trouvons un gîte primitif. Les gens ne sont pas habitués à recevoir des voyageurs, aussi ont-ils de la peine à trouver de quoi apaiser notre faim, et, faute de mieux, nous sommes obligés de nous contenter de quelques œufs et de cacao. Morron est situé sur la croupe dénudée d'une montagne, de chaque côté de laquelle se trouvent les profondes vallées de deux affluents du Guali ; dans ces vallées, surtout à notre droite, la végétation est riche et abondante.

Le lendemain matin, nous partons pour Soledad, et depuis une petite éminence, non loin de Morron, nous voyons pour la dernière fois, dans toute sa splendeur matinale, le Ruiz complètement découvert. La colline où nous sommes n'est plus formée de roches éruptives, mais de schistes. Jusqu'à Soledad le chemin est assez monotone et peu accidenté ; nous suivons la crête d'une montagne qui se détache perpendiculairement du massif du Ruiz. Le village de Soledad (alt. 2310 m.), que nous atteignons à midi, est un misérable endroit où nous ne trouvons à nous restaurer que chez un particulier. Il est situé à l'extrémité de la crête que nous avons longée toute la matinée; de là, on

plonge sur la vallée profondément encaissée du Rio Aguacatal. Par un mauvais sentier en zig-zag, très rapide, nous arrivons au fond de la vallée où la végétation est d'une rare exubérance. A la hauteur de Soledad, le Rio Aguacatal fait un coude brusque, coupant transversalement la chaîne que nous suivons depuis Morron. Il passe par un étroit défilé auquel aboutit notre sentier qui franchit la rivière sur un pont de bois couvert (alt. 1440 m.), long d'une quinzaine de mètres seulement. Sous nos pieds, la rivière coule impétueusement, resserrée entre deux parois de rochers presque perpendiculaires formés de schistes précrétaciques.

Il nous faut attendre assez longtemps avant de traverser le pont où passe une grande caravane de bœufs transportant des matériaux destinés à des machines pour les mines de la région de Manizales. Une fois le pont franchi, nous gravissons l'autre versant de la vallée en nous efforçant d'éviter la rencontre des retardataires de la caravane. En effet, ces animaux, comme les mules, vont toujours droit devant eux, sans se détourner de leur chemin et sans s'occuper des gens ou des bêtes qu'ils peuvent croiser.



Sommet du Ruiz. (F. M.)

(Vue prise des environs de Morron.)

Au haut de la montée (alt. 2267 m.) et vis-à-vis de Soledad se trouve le village de Guarumo (alt. 2159 m.), dont toutes les maisons sont construites en planches et couvertes de toits de bardeaux. Un peu plus loin, au hameau de Partida, nous rejoignons le chemin qui, par Salamina, traverse les Andes centrales plus au nord. Depuis le matin, nous allions dans la direction du nord, mais nous commençons enfin à nous diriger vers l'Est en descendant (tout en remontant bien souvent !!) vers Fresno (alt. 1474 m.) où nous arrivons à 7 heures et demie du soir. Nous trouvons à nous loger dans une auberge où nous jouissons d'un confort relativement grand, et le lendemain matin nous continuons notre route. Pour sortir du village, nous devons faire un grand détour, car le chemin habituel est défoncé et impraticable depuis plusieurs jours.

Durant toute la journée, nous longeons la croupe ondulée d'un chaînon qui s'abaisse de plus en plus jusqu'à la plaine de Mariquita. Cette région est assez habitée et surtout très fréquentée ; les forêts ont à peu près disparu, aussi le sol est-il aride et la végétation, de même que le paysage, sont-ils peu intéressants.

Après Fresno, nous voyons d'abord des terrains formés de minces couches de terre glaise colorée en rouge, en jaune et en bleu, puis nous pénétrons dans une région de conglomérats inclinés dans la direction de l'Ouest. Ces conglomérats renferment par places des blocs arrondis de roches éruptives ayant jusqu'à 1 m. de diamètre. Ce sont ces conglomérats qui, plus bas, forment ces nombreuses mines d'or d'alluvions que nous rencontrons au bord du chemin et qui eurent jadis un si grand renom. A tous moments nous longeons ou nous croisons de grandes conduites amenant l'eau nécessaire aux machines hydrauliques des mines.

Depuis l'Alto Palenque (alt. 1163 m.), nous jouissons d'une vue superbe sur les vastes llanos de Carrapatas, au milieu desquels s'élèvent par places des collines aux formes bizarres. Plus loin, au delà du Magdalena dont nous distinguons les méandres, se dresse la première chaîne des Cordillères orientales.

Nous descendons rapidement la montagne, et à mesure que nous approchons du fond de la vallée, la chaleur devient de plus en plus insupportable. Enfin nous arrivons dans la plaine, et après avoir franchi le Rio Guali sur un pont, nous atteignons Mariquita. Mariquita (alt. 547 m.), fondée en 1550, fut jadis le principal centre minier de toute cette région. Ce n'est plus maintenant qu'un misérable village qui n'a d'autres restes de son ancienne importance que quelques vieilles maisons espagnoles ; les mines d'or sont aujourd'hui très peu productives et sans grande importance.

C'est à Mariquita que mourut le célèbre conquistador espagnol Quesada, qui s'empara de la Savane de Bogota à laquelle il donna le nom de « Valle de los Alcazares » et fonda Bogota, la capitale du vice-royaume de Nouvelle Grenade. Après avoir établi solidement la domination espagnole dans sa nouvelle conquête, Quesada s'embarqua pour l'Espagne afin d'y rendre compte de ses voyages. Il fut disgracié pour s'être présenté richement vêtu à la cour qui portait le deuil de la reine Isabelle ; il rentra en Colombie et cet homme, qui avait connu les honneurs princiers et qui s'était emparé de richesses immenses, mourut misérablement de la lèpre à Mariquita.

A Mariquita, nous abandonnons nos mules fourbues et blessées et nous nous dirigeons vers la gare pour prendre le train qui nous conduira à Honda. La ligne traverse dans toute leur longueur les llanos, vastes plaines couvertes d'une herbe maigre et desséchée par un soleil de feu (on n'est plus qu'à 220 m. d'altitude) et de quelques arbrisseaux. Aux environs de Honda se dressent des collines peu élevées, aux formes bizarres, modelées par l'érosion dans une épaisse couche de tuf qui recouvrait tous les llanos à l'époque tertiaire ou quaternaire et qui devait provenir de la région éruptive du Ruiz. Il ne reste plus, comme témoins de ces formidables éruptions, que ces quelques collines de tuf volcanique au bord du Magdalena près de Honda.

Vers 5 heures, nous arrivons à Honda et descendons à l'hôtel Santander où nous trouvons avec joie un peu de confort. A peine étions-nous arrivés, que nous avons la visite d'un fournisseur de mules qui, ayant été prévenu de notre arrivée par M. Gregori, de Manizales, venait se mettre à notre disposition. Ce peu scrupuleux personnage devait du reste abuser de notre qualité d'étrangers et ne nous amener le lendemain que des bêtes étiques et fourbues, au lieu des animaux robustes qu'il nous avait promis.

Honda, la Profonde (alt. 212 m.), est située sur la rive gauche du Magdalena, encaissée entre les montagnes ; elle a une température moyenne de 29°. C'est une ville de 4000 habitants, très importante, car elle est le point terminus de la navigation sur le Haut et sur le Bas Magdalena. Elle est aussi le lieu de passage obligatoire du commerce d'importation et d'exportation du centre de la Colombie et de Bogota en particulier ; c'est de là que nous pénétrerons dans les Cordillères orientales avec leurs curieux hauts plateaux, où fut fondé en 1538 l'ancien vice-royaume de Nouvelle Grenade avec sa capitale Santa-Fé-de Bogota.

Nous avons de la peine à nous habituer à la chaleur torride qui règne à Honda, car nous venons d'une altitude de près de 4000 m. où la température nocturne était voisine de 0°, aussi ne sommes-nous pas fâchés de quitter cette ville le 8 octobre pour gravir les Andes orientales. Pour atteindre le pont suspendu qui traverse le Magdalena, nous sommes obligés de franchir à gué une rivière assez large, mais peu profonde ; une fois sur la rive droite du fleuve, après avoir payé un fort droit de péage, nous commençons à monter. Nous chevauchons maintenant sur le « Camino real » qui relie directement Honda à Bogota en escaladant trois des Cordillères orientales. Ce chemin n'a de royal que le nom ; en réalité, c'est l'ancien sentier tracé par les Indiens et il n'est guère meilleur actuellement qu'autrefois. Alors qu'il eût été si facile de construire une route carrossable en évitant de faire trois

ascensions, ainsi que le proposait un ingénieur français, on a préféré consacrer des sommes énormes à mal entretenir cette voie très fréquentée qui était, il y a peu de temps encore, la seule qui reliait Bogota avec le monde extérieur. Si les fondrières sont relativement peu nombreuses, le chemin n'en est pas meilleur pour cela ; il est pavé par places, mais de telle manière que les mules préfèrent marcher à côté, car elles risquent soit de glisser, soit d'engager leurs sabots dans l'intervalle séparant les pierres.

Nous voyons avec étonnement, au bord du chemin, une locomotive toute rouillée, enfouie au milieu d'une riche végétation : c'est tout ce qui reste d'un commencement de ligne de chemin de fer qui devait relier Honda à Bogota. Cette ligne fut commencée il y a une trentaine d'années ; mais à peine 4 ou 5 km. étaient-ils construits que la compagnie fit une faillite frauduleuse, en engloutissant d'importantes subventions de l'État. Comme cela arrive trop souvent en Colombie, dès les premiers coups de pioche, on avait fait venir à grands frais de l'étranger des locomotives et des wagons qui ne furent jamais utilisés et dont nous voyons les carcasses exposées à toutes les intempéries le long de la route.

L'ascension de la première Cordillère nous déçoit passablement à cause de la pauvreté de la végétation qui ne rappelle que de très loin celle des bords du Bas Magdalena ; les forêts et les cultures manquent et l'on ne voit guère que des taillis ou des régions dénudées. Sur ce célèbre « Camino real », nous rencontrons et dépassons des caravanes de mules lourdement chargées, conduites par des peons criant et jurant sans cesse ; elles apportent à Bogota, isolée sur les Hauts plateaux. les produits des terres chaudes et les marchandises d'outre-mer. D'autres troupes de mules descendent à vide et nous pouvons voir les corps de ces pauvres bêtes couverts de grosses plaies que personne ne songe à soigner. Ce qui nous frappe le plus, c'est de rencontrer des Indiens isolés ou en famille, portant sur le dos, comme des bêtes de somme, de lourdes charges retenues par un ruban qui passe sur le front. Nous remarquons avec étonnement que ces indigènes du Cundinamarca présentent un type mongol très prononcé qui semble accuser une parenté asiatique indubitable des plus curieuses. Tous ces Indiens ont les vêtements en lambeaux, un air misérable et une expression d'indicible tristesse. Ce sont là les descendants des glorieux Chibchas qui régnaient jadis sur les Hauts plateaux et qui avaient une civilisation très développée, civilisation que les Espagnols s'acharnèrent à détruire par des procédés atroces. Les pauvres descendants de cette race supérieure vivent aujourd'hui dans une ignorance crasse et n'ont plus aucun souvenir ni de leurs dieux, ni de leurs traditions, ni de leur langue.

Un peu au-dessus de Consuelo (alt. 1340 m.), nous arrivons au sommet de la première Cordillère (alt. 1423 m.), d'où nous jouissons d'une vue merveilleuse. Devant nous, c'est le flanc de la montagne abrupte qui descend jusqu'au Magdalena dont les méandres étincelants ressemblent à un gigantesque ruban d'argent. Au delà des vastes llanos de Carrapatas se dressent les Cordillères centrales, au milieu desquelles nous devinons le Ruiz que nous avions vu de si près quelques jours auparavant. Derrière nous, s'élève la seconde chaîne des Cordillères orientales dont nous sépare une vallée assez profonde, au fond de laquelle se trouve Guaduas (alt. 1015 m.). Nous atteignons ce petit village à la tombée de la nuit et nous logeons dans une maison qui fut certainement jadis la maison de campagne d'un riche Espagnol.

Le lendemain matin nous partons de bonne heure, pour gravir la seconde chaîne de montagnes, dont le sommet est à 1949 m. d'altitude ; de là-haut, on domine la profonde vallée du Rio Negro, où se trouve la petite ville de Villeta (alt. 858 m.). Comme nous sommes un dimanche, nous pensions trouver les habitants propres et endimanchés ainsi que nous l'avions toujours vu. Mais au lieu de cela, nous ne voyons que des gens misérables avec des vêtements en loques et dont l'aspect extérieur seul montre déjà leur infériorité vis-à-vis des Antioquiens, infériorité qui se manifeste par beaucoup d'autres signes encore. Après un repas réconfortant pendant lequel nos mules peuvent se

reposer, nous commençons à gravir la troisième et dernière chaîne qui nous sépare de la Sabana de Bogota. Le chemin écharpe la montagne au milieu d'une nature aride et dénudée, très peu intéressante ; la seule chose imposante est la profonde vallée qui forme à nos pieds un gouffre immense. Après une longue et pénible journée, nous arrivons à notre dernière étape, La Sensitiva (alt. 1932 m.), auberge très confortable où nous pouvons passer la nuit.[1]

Le lendemain matin, nous partons avant 6 heures pour Agua Larga où le chemin, détestable jusqu'alors, devient une route carrossable. Nous voyons en effet de nombreux chars à deux roues, pesants et massifs, traînés par quatre bœufs. Ces animaux ont au nez un anneau dans lequel passe

Chibchas du Cundinamarca.

Chibcha du Cundinamarca.

une lanière de cuir qui sert à les diriger; le conducteur, armé d'une longue perche dont l'extrémité porte une mollette métallique mobile et aux dents acérées, harcèle continuellement ces pauvres animaux.

Peu à peu, la végétation change d'aspect et devient beaucoup plus intéressante. Nous voyons de nombreux *Digitalis purpurea*, des *Fuchsia*, des *Calceolaria*, et toute une flore bien différente

[1] Espèces nouvelles végétales et animales recueillies entre Honda et la Sabana de Bogota :

I. Plantes nouvelles : *Puccinia Sarachæ* et *solanicola ; Coleosporium Fischeri* ; *Uredo Cyathulæ* et *Baccharidis-anomalæ*.

II. Animaux nouveaux : *Geoplana bilineata*, *Pseudothelphusa dispar*, *Peripatus bimbergi*, *Ribautia fuhrmanni*, *Cranaus calcar*, *Rhinocricus instabilis*.

de celle que nous venons de quitter et qui était remarquable surtout par sa pauvreté. Vers 8 heures du matin, nous arrivons au sommet de la dernière Cordillère et nous voyons devant nous, à perte de vue, une immense plaine, la fameuse « Sabana de Bogota ».

Ce haut plateau, de 1000 km² de superficie, fut jadis sans aucun doute un grand bassin lacustre dont le niveau s'abaissa progressivement, à mesure que l'écoulement au bord sud se creusait jusqu'au fond du lac, niveau de la Sabana d'aujourd'hui. Les seuls vestiges qui restent encore de cette époque lointaine sont de nombreuses lagunes et des marais peu profonds. Cette vaste plaine, grâce à son origine, a de tout temps été très fertile ; avant la conquête espagnole, elle était habitée et cultivée par les Chibchas, dont la civilisation était presque aussi avancée que celle des Incas et des Aztèques.

La plaine du Magdalena (F. M.)
(Vue prise de Consuelo).

L'interprétation des géologues qui font de la savane le fond d'un ancien lac se retrouve dans les légendes des Chibchas. Ils racontent « qu'au temps des amours du demi-dieu Bochica et de la déesse Witaca, celle-ci, pour se venger des infidélités de son mari, fit d'un seul coup mourir tous ses fils, les Hommes, par une formidable inondation du Funza. Ils furent tous engloutis sous les vagues furieuses du Grand Lac. Mais le dieu renvoya son épouse abominable, renversa d'un coup de pied la barrière des Andes, donnant ainsi naissance à la chute de Tequendama, et il remplaça cette mer agitée et maudite par une riche mer de moissons : la savane de Bogota ». [1]

Nous admirons longuement cette perspective imposante, puis nous nous dirigeons vers Facatativa (alt. 2595 m.), que nous voyons à quelques kilomètres et où nous trouvons le chemin de fer qui traverse toute la Sabana pour aboutir à Bogota.

Un peu après 1 heure et demie, nous partons avec un assez grand retard dû à un déraillement de la locomotive pendant la formation du train. Le matériel roulant est très joli et très confortable et c'est avec délices que nous échangeons le dos de nos mules contre des sièges plus stables et plus rembourrés. On file à toute vitesse pour rattraper le temps perdu et nous admirons le paysage qui s'enfuit rapidement. Tout d'un coup, nous remarquons que la vitesse diminue sensiblement et que nous nous arrêtons ; en regardant par la portière, nous constatons avec peu de plaisir que notre wagon s'est détaché du convoi et reste en panne, tandis qu'à un contour de la voie, nous apercevons la queue du train qui disparaît à toute allure. Tout le monde se met à pousser des cris de détresse pour attirer l'attention et nous voyons heureusement au bout d'un moment le train faire machine arrière pour venir nous chercher. Nous profitons de cette halte inattendue pour recueillir quelques plantes, parmi lesquelles l'une se trouve être particulièrement intéressante, *Chrysocelis*

[1] Pierre d'Espagnat, *Souvenirs de la Nouvelle Grenade*. Paris, 1901.

Lupini nov. gen. et spec. Après cet incident, nous reprenons notre course à travers la Sabana qui est par places entièrement inondée. Les bords seuls de cette immense plaine sont cultivés; tout le reste est occupé par des pâturages où se fait en grand l'élevage du bétail. Nous voyons en effet de nombreux troupeaux de bœufs, et aux places où la plaine est inondée, ils ont de l'eau jusqu'au poitrail.

Le 10 octobre, un peu après trois heures, nous arrivons au terminus de la ligne, à Bogota, capitale de la Colombie. Ce trajet, accompli en une heure et demie, représente le tiers environ de la distance à vol d'oiseau entre Bogota et Honda et il nous avait fallu deux jours et demi de chevauchées ininterrompues pour parcourir les deux autres tiers !

Nous prenons à la gare un élégant fiacre à deux chevaux qui nous conduit à l'hôtel Europa, où nous trouvons pour la première fois, depuis notre arrivée en Colombie, tout le confort moderne. Cela nous change agréablement des hôtelleries ou des auberges où nous étions descendus jusqu'alors et qui brillaient par leur simplicité, leur manque de confort et souvent par leur malpropreté.

CHAPITRE VIII

Bogota et ses environs.

Bogota (alt. 2626 m.) est une ville de 130 000 habitants environ, bâtie au pied des Monts Guadeloupe et Montserrate, dans les Cordillères orientales, à l'extrémité est de la vaste savane de Bogota. « Cette ville, capitale de l'ancienne Présidence, de l'ancien Vice-Royaume de Nouvelle-Grenade et de la première grande République de Colombie, fut fondée le 6 août 1538 par Gonzalo Jimenes de Quesada. Elle fut construite sur l'emplacement du village indien Tensaquillo (aujourd'hui Fontibon), séjour de plaisance du souverain chibcha détrôné, et reçut le nom de Santa-Fé de Bogota. Le nom de Santa-Fé fut donné en mémoire du camp retranché établi par Ferdinand et Isabelle devant Grenade, celui de Bogota rappelle celui de Bacata, la capitale des Muyscas, distante de 20 km. Un décret du 17 décembre 1819 retrancha les mots de Santa-Fé du nom de la capitale qui s'appela désormais Bogota. » [1]

A peine étions-nous arrivés à l'hôtel, que nous recevons la visite de M. Robert Beck, consul suisse à Bogota, qui avait été prévenu de notre arrivée par M. Bimberg, de Medellin. C'est avec le plus grand plaisir que nous faisons la connaissance de ce compatriote actif, énergique et influent, qui vient fort aimablement se mettre à notre disposition et nous indiquer comment nous pouvons le mieux employer le peu temps dont nous disposons. Avec lui, pas d'hésitations ni de tergiversations ; le soir de notre arrivée, tous nos projets d'excursions étaient déjà faits, aussi ne saurions-nous lui être assez reconnaissants de tout ce qu'il a fait pour nous rendre facile et agréable le séjour dans la capitale et ses environs. Accompagnés par M. Beck, nous allons voir quelques notabilités de la ville pour lesquelles M. le professeur Röthlisberger, de Berne, anciennement professeur à l'Université de Bogota, nous avait remis des lettres d'introduction, avant notre départ de Suisse. C'est ainsi que nous faisons la connaissance des divers membres des familles Samper et Ancizar, chez lesquelles nous trouvons le plus chaleureux accueil.

Bogota, que nous avons le loisir de visiter en détail, ressemble aux villes espagnoles par l'aspect des maisons, et à toutes les villes américaines par ses rues qui se coupent à angle droit; elle est éclairée à l'électricité et possède un réseau de tramways électriques. Les monuments les plus importants se trouvent sur la grande place d'où l'on a une vue superbe sur les deux montagnes qui dominent la ville et au sommet desquelles sont deux chapelles. La cathédrale, lourde et massive, est le type des anciennes églises de style jésuite ; elle passe pour être une des plus belles de l'Amérique latine. Le Capitole, de style grec et d'ordre ionique, destiné au Parlement, est très imposant, mais pas encore achevé; sa construction fut cependant commencée en 1840, mais en Colombie, il ne faut

[1] Henry Jalhay, *La République de Colombie*. Bruxelles, 1909.

jamais être pressé! Le Palais San Carlos, siège du ministère des affaires étrangères, est un ancien collège de Jésuites. La ville possède d'autres édifices intéressants : le Palais de la Carrea, où réside le président de la Colombie, M. Carlos Restrepo ; l'ancien couvent de San-Domingo, dont l'architecture intérieure est très belle et où sont installés les ministères de l'intérieur, des finances et des travaux publics ainsi que les services de la poste et des télégraphes ; la Banque, beau bâtiment moderne très bien aménagé, etc.

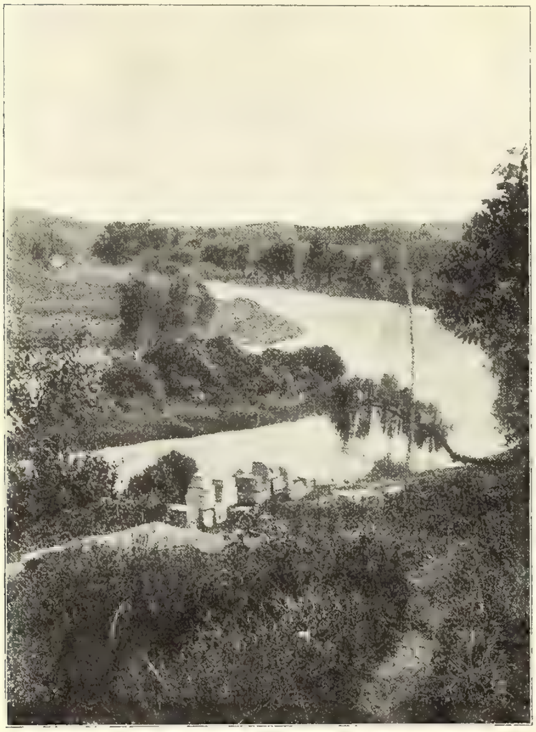
Les rues sont pavées ou dallées ; on a commencé par places des essais de cimentage avec du ciment fabriqué à Bogota dans des usines récemment installées par les MM. Samper. La ville possède quatre grands parcs publics très pittoresques où se donnent souvent des concerts et où l'on voit des statues d'hommes célèbres et de héros des guerres de l'Indépendance; le plus étendu est le parc du Centenaire avec ses magnifiques *Eucalyptus* (arbres fréquents dans toute la savane). C'est là qu'eut lieu, en 1910, l'exposition nationale à l'occasion des fêtes du centenaire de l'Indépendance colombienne. A notre arrivée, cette intéressante manifestation du développement de la Colombie était malheureusement terminée, et nous n'avons pu voir que des bâtiments vides, mais très beaux extérieurement. La ville est traversée par quatre torrents : les Rios Funza, San Agustin, San Francisco et del Arzobispo qui sont, suivant la saison, torrentueux ou desséchés. La distribution d'eau potable est très défectueuse à Bogota ; les conduites sont mal installées et l'on est obligé de bouillir ou de filtrer l'eau avant de la boire.

Le marché de Bogota. Le coin des poteries.

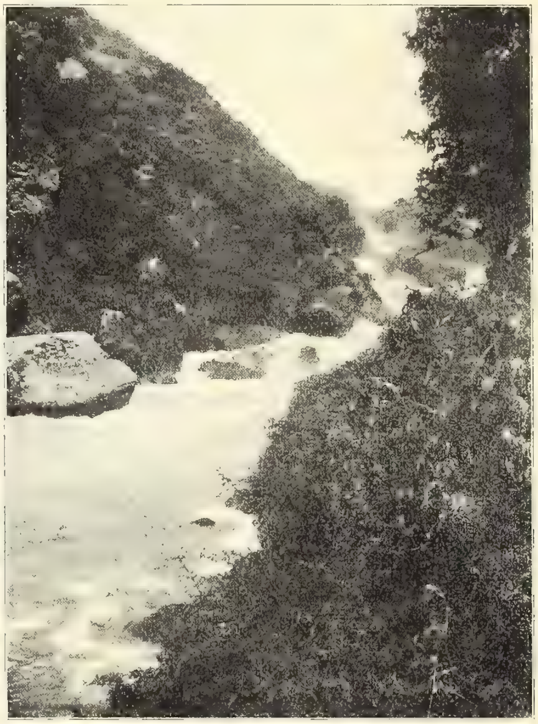
Les Bogotains sont très intelligents, charmants et d'une éducation parfaite ; ils sont de plus poètes et orateurs nés. Leur esprit est naturellement porté vers l'étude et s'assimile facilement les sciences les plus diverses ; aussi la culture intellectuelle est-elle très développée à Bogota, « l'Athènes de l'Amérique du Sud ». Les Bogotaines sont remarquables par leur beauté, leur grâce, leur savoir-vivre parfait et leur distinction naturelle. Les jeunes filles ont de très bonne heure une personnalité très accusée ; à partir de treize ans, elles sont déjà femmes et président avec aisance aux invitations, tandis que leurs sœurs d'Europe sont encore dans l'âge ingrat. Elles sont toutes-puissantes dans la famille où chacun se range à leurs moindres volontés, et dans le mariage, pour lequel on s'incline toujours devant leur décision, elles trouvent une vie où leur autorité est égale à celle de celui qu'elles ont choisi comme époux. Elles sont de très bonne heure épouses et mères, mais leur beauté passe vite ; elles conservent cependant toujours un charme tout particulier lorsqu'on les voit passer, enveloppées de la mantille nationale, ce costume si bien en harmonie avec le milieu, mais qui tend malheureusement à disparaître de plus en plus devant la mode de Paris. Les Bogotaines sont pieuses, souvent même dévotes, aussi les cérémonies religieuses se déroulent-elles dans toutes les églises de la ville avec beaucoup de faste au milieu d'une assistance très nombreuse et recueillie. Il

semble même qu'il reste à Bogota quelque chose de l'antique fanatisme religieux du temps de la conquête espagnole.

Le 12 octobre, nous partons pour une excursion à la célèbre chute du Tequendama (alt. 2210 m.) par laquelle s'écoulent les eaux de la Sabana de Bogota. Nous prenons le chemin de fer jusqu'à la station Tequendama sur la ligne de Sibate. A la gare, nous trouvons l'aimable ingénieur M. J.-M. Samper qui tient à nous faire lui-même les honneurs de cette merveille dont les Bogotains sont si fiers, et à juste titre, et à nous faire visiter ses usines électriques situées au Charquito, à 2 km. en amont. Quatre chevaux fougueux nous attendent et nous partons au galop vers la gorge



Le Rio Funza dans la Savane. (F. M.)



Les gorges du Rio Funza en amont du Charquito. (F. M.)

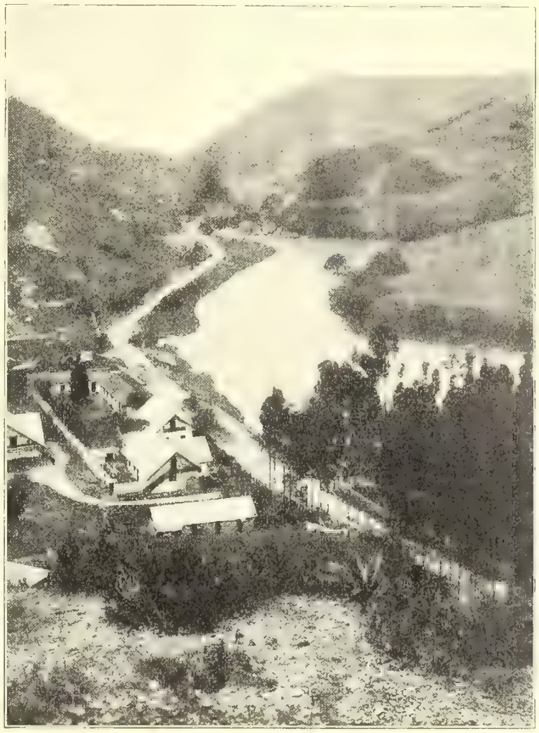
creusée dans les rochers par la rivière. Nous longeons le Rio Funza, calme et paisible, coulant lentement, en formant de nombreux méandres, jusqu'au bord de la savane. A l'entrée des gorges, la rivière prend brusquement un courant rapide et se précipite en bouillonnant, par des cascades successives, jusqu'aux usines du Charquito ; puis, elle reprend son cours paisible et les rapides cessent à peu près jusqu'au bord de la chute. Cette chute s'annonce de loin par un grondement semblable à celui du tonnerre et par des nuages de vapeur qui s'élèvent incessamment au-dessus d'elle.

Nous arrivons enfin et nous restons saisis d'admiration devant cette cataracte de 145 m. de haut qui roule un volume d'eau considérable. Perchés sur un promontoire surplombant la chute, nous jouissons, par une chance exceptionnelle, sans aucune trace de brouillard, du spectacle grandiose de cette cascade qui se précipite dans le gouffre avec un vacarme assourdissant et qui rejaillit en vapeur. Quand le soleil brille, ce sont des myriades d'arcs-en-ciel se succédant, s'entrecroisant, se

superposant d'une manière féerique. L'humidité constante qui règne aux alentours permet l'éclosion d'une végétation luxuriante, et nous pouvons admirer dans le fond du gouffre de gracieuses et superbes fougères arborescentes du plus bel effet. A quelque 100 m. de la chute, le cirque creusé par l'eau se referme et il ne reste plus qu'une étroite fissure dans le rocher, par laquelle nous apercevons, dans le lointain, les terres chaudes avec leurs plantations de caféiers et de cannes à sucre. Après avoir jeté un dernier regard à cette merveille de la nature, qui depuis la plus haute antiquité a impressionné les indigènes et qui inspire encore maint poète colombien, nous quittons à regret ces lieux enchanteurs pour remonter la vallée et arriver aux usines du Charquito.

La chute du Tequendama.

(F. M).



Charquito.

Sous l'aimable conduite de M. Samper, directeur de l'usine et l'un de ses fondateurs, nous visitons en détail toutes les installations destinées à fournir le courant électrique à Bogota. Chose intéressante, ce sont des maisons suisses qui ont fourni toutes les machines : les turbines, actionnées par une chute de 47 m. de haut, viennent de la maison Escher, Wyss et Cie et les générateurs sont de l'usine d'Oerlikon (4 dynamos, 3 de 450 chevaux, 1 de 1200). Lors de notre visite, on travaillait à l'agrandissement de l'usine qui fournira, une fois terminée, le double de force. Par 27 km. de câbles souterrains, le courant est conduit à Bogota, où il est transformé et utilisé pour l'éclairage (36 000 lampes) ou pour l'industrie (imprimeries, moulins à blé ou à maïs, etc.). L'usine, très coquette, est située au milieu d'un grand parc, planté de superbes *Eucalyptus*, qui contribuent à embellir le paysage ; au moins là-bas cette installation n'enlaidit pas les environs, comme c'est malheureusement trop souvent le cas chez nous. C'est avec un véritable regret que nous voyons

arriver l'heure du départ et que nous remontons en selle.[1] Au retour, nous admirons encore les gorges du Rio Funza et ses cascades en amont du Charquito, puis, une fois dans la Sabana, nous regagnons au galop la gare pour rentrer à Bogota, toujours accompagnés par M. Samper. Qu'il nous soit permis de lui réitérer ici, de même qu'à sa famille, l'expression de toute notre reconnaissance. Nous avons pu constater que l'amabilité colombienne n'est pas un vain mot, car la famille Samper a fait pour deux étrangers auxquels elle ne devait rien, bien plus qu'on ne fait souvent pour ses amis.

De retour en ville, M. Samper a encore l'obligeance de nous conduire dans la fabrique de ciment qu'il vient d'installer avec quelques membres de sa famille. Cette usine, qui était encore en construction, est appelée à une grande prospérité, car jusqu'à maintenant, tout le ciment était importé à grands frais de l'étranger. Les installations sont très bien comprises et les laboratoires possèdent tous les appareils modernes. Depuis quelques années, l'industrie se développe à Bogota d'une manière réjouissante. A côté de ces usines que nous venons de visiter, nous pouvons citer plusieurs fabriques de pâtes alimentaires, de chocolat, d'allumettes, de grands moulins, etc., n'oublions pas les brasseries, dont la plus importante est celle de M. Kopp, qui nous la fit visiter en détail et nous donna à déguster ses excellents produits.

Parmi les nombreuses excursions que nous avons faites aux environs de Bogota d'après les indications de M. Beck, la plus intéressante fut certainement celle au lac d'Ubaque. Partis de Bogota le 14 octobre au matin, nous gagnons le village San Cristobal, après avoir traversé la rivière du même nom; de là, nous commençons à monter et nous pénétrons presque immédiatement dans la région des paramos qui, là aussi, est caractérisée par la présence de nombreux *Espeletia*. Par un chemin caillouteux ou pavé, mais sans pantanos, ce qui nous change de nos randonnées antérieures, nous gravissons lentement le paramo Cruz Verde, et à 2 heures nous atteignons le col de l'Alto Cruz Verde, à 3626 m. d'altitude. Le paramo que nous traversons diffère considérablement de ceux que nous avons vus dans le massif du Ruiz. Ici, plus de forêts aux arbres tordus par la tempête, mais de vastes prairies arides, très humides avec, de place en place, quelques arbustes ne dépassant guère 1 m. 50 de haut, des *Hypericum* ligneux (les mêmes que ceux des paramos du Ruiz), de petites fougères arborescentes (*Blechnum lineatum* et *loxense*) et des *Fuchsia*. On rencontre en foule des *Sphagnum*, des *Digitalis purpurea*, des *Geranium* (*G. diffusum* et *multiceps*), *Azorella crenata*, *Eryngium stellatum*, *Gentiana corymbosa*, *Bartsia santolinifolia*, *Senecio crepidifolius* et une quantité d'autres Composées, des *Paepalanthus* (*P. columbiensis*, *ensifolius* et *pilosus*), des *Espeletia* (*E. corymbosa* et *argentea*), moins hauts que ceux du Ruiz, et une foule d'autres plantes fort intéressantes[2]. En cours de route, nous avons également l'occasion de recueillir toute une série d'animaux du plus haut intérêt[3].

Du sommet du col, nous avons une vue d'ensemble de ce paramo et de ceux qui l'entourent. Ils forment une suite ininterrompue de vallonnements arides et dénudés, toujours pareils,

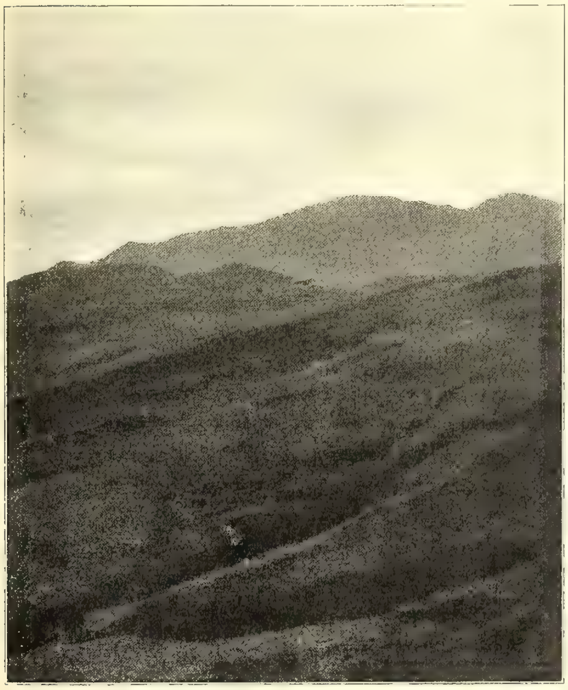
[1] Espèces nouvelles recueillies près des usines du Charquito et de la chute du Tequendama :
I. Plantes. — *Leptondotium Fuhrmannii, Uredo Salviarum, Salvia cataractorum et Mayorii.*
II. Animaux. — *Vortex quadridensoïdes, Eucypris wolffhügeli, Metarhaucus reticulatus.*

[2] Plantes nouvelles : *Evastrum columbianum ; Leptodontium Fuhrmannii ; Bartramia dilatata ; Breutelia sphagneticola ; Uromyces cundinamarcensis ; Puccinia bogotensis, Becki, eupatoriicola, cundinamarcensis, Samperi ; Chrysocelis Lupini* (nov. gen. et spec.) ; *Aecidium bogotense, paramense, Gymnolomiae ; Uredo curdinamarcensis ; Phyllachora Espeletiae* et *perlata ; Gymnogramme Mayoris ; Lycopodium Mayoris.*

[3] Animaux nouveaux : *Nebala lageniformis* n. var. *cordiformis, Planaria paramensis, Planaria polyorchis, Geoplana ortizi, Amblyplana montoyae, Blanchardiella paramensis, Bl. fuhrmanni, Periscolex fuhrmanni, Stemmatoculus bogotensis, Eurytus succinoides* n. var. *intermedia, Vaginula alticola, Hylodes fahrmanni.*

d'une monotonie et d'une tristesse inexprimables, mais ils ne manquent cependant pas d'un charme particulier.

En cours de route, nous rencontrons une quantité d'Indiens, hommes et femmes, revenant du marché de Bogota ; la plupart portent sur leur dos, maintenues par un ruban passé sur le front, des espèces de hottes, dans lesquelles ils avaient apporté leurs produits agricoles. D'autres sont chargés de cages à un ou deux étages renfermant des poules ; d'autres encore conduisent des bœufs au moyen d'une petite corde passée dans un anneau que ces bêtes portent au museau. Tous ces gens ont l'air tristes et misérables ; ils sont très timides et leur physionomie douce exprime la résignation.



Paramos vus de l'Alto Cruz Verde. (F. M.)

Paramo Cruz Verde (avec de nombreux *Epeletia argentea*) (F. M.)

Après avoir admiré ce curieux paysage, si différent de tout ce que nous avons vu, nous descendons le versant oriental du paramo pour atteindre le village d'Ubaque (alt. 1805 m.) où nous arrivons à la nuit et où nous cherchons en vain un gîte. A force de peine, nous trouvons asile dans une « assistenciaria », plus que primitive, à l'extrémité du village. Les chambres qu'on nous offre n'ont pas de lits, et comme nous ne nous soucions guère de coucher sur la terre battue, nos hôtes nous installent leurs propres lits dans un réduit borgne.

Le lendemain matin de bonne heure, nous allons visiter le petit lac situé au-dessus du village, sur un plateau, au pied d'une paroi de rochers. Cette lagune (alt. 2112 m.), perchée sur le flanc de la montagne, est du plus riant effet avec ses eaux calmes et tranquilles ; malheureusement, on ne peut pas s'approcher de la rive, car sur un certain espace, le bord est marécageux et occupé par une quantité de Cypéracées et autres plantes aquatiques, et par une bordure d'un vert émeraude un peu brunâtre, formée par des milliers d'*Azolla filiculoides*, ravissantes petites fougères aquatiques. Néanmoins, c'est dans cette zone littorale que nous faisons les pêches les plus fructueuses de

tout notre voyage, si ce n'est au point de vue du nombre des espèces, du moins au point de vue de la dispersion géographique.[1] De tous côtés de hautes chaînes de montagnes nous environnent et donnent un charme particulier à ce ravissant endroit. A l'Est se trouve la chaîne du paramo de Chingasa, la dernière des Cordillères orientales, au delà de laquelle s'étendent les llanos, ces immenses plaines brûlées par le soleil, et dont les eaux sont tributaires de l'Orénoque. D'ailleurs, nous sommes déjà sur le versant oriental des Cordillères, car la rivière qui sort de la Laguna de Ubaque est un affluent du Rio Negro qui se jette dans le Meta.

On comprend que le charme et la beauté de ce lac aient frappé l'imagination des Indiens primitifs qui en firent un de leurs lacs sacrés où s'accomplissaient des cérémonies religieuses très curieuses et malheureusement encore légendaires ou mystérieuses. Des cérémonies analogues avaient aussi lieu chaque année aux lacs de Guatavita et de Siecha, et ce sont ces manifestations qui donnèrent naissance à la légende de l'El Dorado.

Laguna de Ubaque. (F. M.)

« Le jour du couronnement de l'Empereur, tous les Indiens du Cundinamarca se réunissaient autour de lui, au bord du lac Guatavita, dans les montagnes derrière la savane. Le roi se dévêtait puis, le corps enduit d'une mince couche de miel, il se roulait dans de la poudre d'or et apparaissait comme une idole étincelante aux yeux de son peuple. Mais les barques sacrées l'attendaient ; il prenait place sur l'une d'entre elles ; ses proches et les hauts dignitaires montaient dans les autres et le cortège se dirigeait vers le milieu du lac. Là, le roi adorait le soleil reflété dans les eaux calmes et lui offrait en libations tout l'or de ses coffres, tous ses bijoux et ses joyaux. Quand tout avait disparu au fond des eaux, le monarque s'y plongeait à son tour pour en ressortir dépouillé de son étincelante parure, chétif comme l'un de ses sujets. Ainsi, après s'être humilié devant le Dieu qui l'avait reconnu, il était consacré par ce Dieu même aux yeux de tout son peuple. Ainsi naquit la légende de l'El Dorado, à cause de laquelle tant de conquistadors se mirent en route à la recherche du royaume gouverné par le Roi Doré. [2] »

Ce que l'on crut pendant longtemps n'être qu'une légende se trouve être une réalité historique. En effet, depuis longtemps on cherchait à vider ces lacs sacrés afin d'en retirer les pierres précieuses et les bijoux des Caciques, mais on n'avait obtenu que de maigres résultats. Cependant, des dragages ont ramené un certain nombre d'objets en or, fort intéressants, et en particulier le fameux radeau de l'El Dorado, retiré du lac de Siecha. Ces dernières années, des travaux plus importants

[1] Espèces nouvelles recueillies à la Laguna de Ubaque et aux environs: I. Plantes : *Ankistrodesmus Mayori; Xanthidium Mayori; Cosmarium Mayori* et *columbianum; Puccinia Ancizari; Aecidium Heliopsidis.* — II. Animaux : *Planaria longistriata. Dunhevedia odontoplax*, n. var. *columbiensis, Diaptomus colombiensis, Cypridopsis fuhrmanni, Limnesia fahrmanni, Limnaea ubaquensis.*

[2] P. d'Espagnat, *loc. cit.*

ont été entrepris par une compagnie anglaise, qui a réussi à vider le lac de Guatavita et à retirer de l'épaisse couche de vase qui recouvre le fond, une foule d'objets d'or et des émeraudes d'une valeur historique et ethnographique considérable.

Le lac d'Ubaque, propriété de M. Jorge Ancizar, de Bogota, qui a bien voulu nous donner les détails qui suivent, doit être particulièrement riche. Des cérémonies religieuses, analogues à celle dont nous avons parlé, s'y célébraient, et de plus l'historien Plaza raconte qu'en 1470, le Cacique d'Ubaque, qui était très riche, conservait ses trésors au sommet de la montagne qui domine le lac et avait toute une troupe de soldats pour les garder. Le Zipa de Bogota, envieux de cette richesse, envoya de nuit, par le chemin de Choachi, une troupe qui surprit les gardes et les massacra. Le Cacique réunit alors tous ses hommes, et mit le siège autour du sommet de la montagne, enfermant ainsi ses ennemis. Après trois jours de combat, l'émissaire du Zipa, se sentant

Végétation sur le versant oriental du paramo Cruz Verde (F. M.)

Paramo Cruz Verde (avec des *Espeletia*). (F. M.)

perdu, précipita dans le lac tous les trésors dont il venait de s'emparer et réussit à se frayer un passage à travers les rangs ennemis et à regagner Bogota, mais en laissant presque tous ses hommes sur le champ de bataille.

Toutes ces légendes nous revenaient à l'esprit tandis que nous rentrions à Bogota par le même chemin qu'à l'aller, en faisant en cours de route des observations barométriques pour déterminer l'altitude à laquelle apparaissent ou disparaissent les plantes les plus typiques du paramo.[1]

[1] A l'altitude de 2477 m., nous remarquons les premiers *Pœpalanthus (P. ensifolius)* qui deviendront ensuite plus abondants ; jusqu'à 2634 m., nous rencontrons en plus ou moins grand nombre les précieux *Agave americana*, qui disparaissent à partir de cette altitude. A 2665 m., nous entrons dans la région du paramo typique, alors qu'en dessous il y avait encore un mélange de la flore de la « tierra fria ». Les *Digitalis purpurea*, en petit nombre, deviennent de plus en plus abondants et nombreux, et à partir de l'altitude de 2762 m., on les rencontre par milliers, égayant le paramo de leurs corolles pourprées. A 2930 m., nous observons l'apparition de nombreux *Fuchsia*, et surtout de ces petites fougères arborescentes que nous n'avons vues qu'au paramo Cruz Verde *(Blechnum striatum* et *loxense)* enfin les *Espeletia* (*E. argentea* et *corymbosa)* apparaissent en foule et en nombre de plus en plus grand à mesure que nous montons.

A peine étions-nous de retour à l'hôtel, qu'éclata un épouvantable orage, comme nous n'en avions pas encore vu. Au tonnerre et aux éclairs qui se succédaient sans interruption, s'ajouta une véritable trombe qui transforma en un instant toutes les rues de la ville en torrents impétueux ; depuis des mois et peut-être même des années, nous dit-on, on n'avait eu un orage pareil. Nous comprenons mieux encore l'utilité des rues pavées ou dallées qui seraient sans cela constamment défoncées par ces orages.

Entre deux excursions, nous allons visiter l'Université de Bogota. Les laboratoires et les auditoires donnent sur une cour centrale entourée de galeries. Les étudiants s'y promènent bruyamment, discutant avec force gestes ou lisant à haute voix leurs manuels, presque tous français, sans songer qu'ils peuvent gêner les professeurs qui donnent leurs cours. Les laboratoires nous ont semblé assez primitifs, car ils manquent d'appareils et surtout de collections pour démonstrations : cela s'explique par le fait que leurs crédits sont très limités.

L'Université comprend quatre facultés : droit et sciences politiques avec 232 étudiants, médecine et sciences naturelles, 202 étudiants, mathématiques et école d'ingénieurs, 58 étudiants, école dentaire, 44 étudiants[1]. Il y a une soixantaine de professeurs parmi lesquels plusieurs ont fait des études très soignées à l'étranger. Ils reçoivent des traitements dérisoires, à peine supérieurs à fr. 1200, ce qui les empêche de consacrer tout leur temps à l'enseignement, car ils sont obligés d'avoir une autre occupation plus rémunératrice. Il est à espérer que le gouvernement, comprenant l'importance de cet établissement d'enseignement supérieur, s'efforcera de modifier cet état de choses déplorables. Depuis les guerres de l'Indépendance, l'instruction s'est de plus en plus développée. Suivant l'historien Restrepo, la généralité des Colombiens resta plongée dans la plus profonde ignorance sous la domination espagnole, puisqu'au commencement du XIXe siècle, le roi Charles IV refusa l'autorisation de fonder une université à Merida, sous prétexte que l'instruction ne convenait pas aux Américains ! Aujourd'hui, à côté de l'université de Bogota, il y en a une à Popayan, à Carthagène, à Pasto, ainsi qu'à Medellin qui possède en outre une École des Mines. La bibliothèque, fort bien aménagée, nous a semblé surtout riche en livres théologiques, tandis que les ouvrages de sciences naturelles sont peu nombreux et généralement très anciens. A côté se trouve le Musée national, qui renferme des tableaux ou des gravures représentant tous les hommes ayant joué un rôle dans l'histoire de la Colombie. Par contre, les collections ethnographiques et zoologiques, qui devraient être très importantes dans un pays aussi riche et intéressant, brillent par leur pauvreté. Ici encore les crédits ne sont pas suffisants pour permettre de développer cette institution qui servirait à l'instruction de chacun. En 1913, le budget prévoyait pour l'instruction publique dans toute la Colombie la modeste somme de $ 782.509, tandis qu'on affectait au budget de la guerre $ 3.300.632[2].

[1] Chiffres donnés pour 1912.

[2] A titre de renseignements, nous donnons le budget prévu pour 1913.

Recettes.

Droits de douanes	$ 10,050,378
» de port	437,290
» d'exportations	100
» consulaires	514,559
Postes	120,000
Télégraphes	370,000
Chemins de fer	250,000
Biens nationaux	20,400
Salines marines	250,000
» terrestres	821,923
Mines de charbons	10,000
» d'émeraudes	226,000
Impôt sur les m nes	24,000
Droit de timbre	400,000
A reporter	$ 13,694,650
Report	$ 13,694,650
Entreprises diverses	185,000
Navigation fluviale	106,000
Rentes d'administration	57,000
Recettes diverses	228,000
	$ 14,070,650 or

Dépenses.

Ministère de l'intérieur	$ 3,457,661
» des affaires étrangères	274,626
» des finances et du trésor	5,086,178
» de l'instruction publique	782,509
» de la guerre	3,300.632
» des travaux publics	1.169,044
	$ 14,070,650 or

Les 18 et 19 octobre, nous faisons des excursions dans les montagnes à l'ouest de la savane, en compagnie d'un de nos compatriotes, M. Haggenmacher. Pour cela, nous prenons le chemin de fer de Facatativa jusqu'à Madrid; là, nous trouvons des chevaux retenus à notre intention et nous partons au galop pour Barro Blanco, hameau situé sur le rebord de la Sabana. La région que nous traversons est très marécageuse et de nombreux palmipèdes prennent leurs ébats sur les lagunes et les étangs. Pour attraper ces oiseaux, très méfiants de nature, les Indiens ont une curieuse manière de procéder. Après avoir jeté leur dévolu sur un étang particulièrement riche, ils préparent leur piège, en jetant à la surface de l'eau de grosses calebasses. Au bout de quelques jours, les oiseaux sont habitués à ce voisinage et ne se méfient plus de ce qui les avait effrayés au début. Le chasseur arrive alors, entre dans l'eau en se dissimulant dans les hautes plantes aquatiques et met sur sa tête une calebasse munie de trous pour lui permettre d'observer sa proie. Ainsi masqué, il attend la venue du gibier qui ne tarde pas à se poser autour de lui. L'Indien saisit alors les volatiles par les pattes et les tire vivement sous l'eau où elles sont vite étouffées. Les autres oiseaux ne s'effarouchent pas, car ils ont l'habitude de plonger de temps à autre, et la chasse peut être ainsi très fructueuse en peu de temps.

A Barro Blanco, nous rencontrons une quantité de mules chargées de « miel », liquide analogue à la mélasse, et qu'on retire de la canne à sucre; on le transporte dans de grandes poches de cuir suspendues des deux côtés du bât. De nombreux attelages de bœufs conduisent à Bogota et dans la Sabana les marchandises apportées jusque là à dos de mules depuis Girardot.

Peu après le hameau, une échancrure dans la montagne, Boca del Monte, forme une barrière très nette entre deux zones de végétation très différentes. En effet, derrière nous s'étend la Sabana dont le rebord nu et aride contraste avec le reste de la plaine riche et fertile, et en dessous de nous, c'est la végétation luxuriante des terres froides. Le sentier descend rapidement; nos chevaux hésitent et font des faux pas, ce qui nous fait amèrement regretter les mules au pas sûr et ferme, animaux indispensables lorsqu'on voyage dans les montagnes de Colombie. Vers 2 heures, nous arrivons à l'auberge de Tambo (alt. 1679 m.), non loin du village de Tena où nous devons passer la nuit. Après quelques instants de repos, nous nous mettons enroute sous une pluie battante pour aller au petit lac Pedropalo (alt. 2010 m.); le lac est extrêmement pittoresque, car il est entouré de grandes forêts et les branches des arbres plongent dans ses eaux paisibles. Malheureusement la pluie nous tient trop fidèlement compagnie et nous ne pouvons songer à parcourir les environs. Aussi, après avoir fait quelques pêches et ramassé quelques plantes intéressantes, nous prenons le chemin du retour et nous arrivons à Tambo.[1] L'auberge où nous descendons présente un confort rare en Colombie : elle est éclairée à l'électricité, de même que le village de Tena dont les lumières scintillent dans la nuit. Le soir, dans une chambre voisine de la nôtre, deux ravissantes señoritas font de la musique, et nous nous endormons au son de la « tiple » et des romances monotones, mélancoliques et plaintives si chères aux Colombiens.

Notre dernière excursion nous conduit à Zipaquira (alt. 2630 m.), petite ville située sur le rebord septentrional de la Sabana, sur la rive droite du Rio Tibite, affluent du Rio Funza. Nous faisons cette course sous l'aimable conduite de M. Beck, qui veut bien nous faire visiter lui-même les salines. Zipaquira est en effet très célèbre par ses mines de sel gemme, étudiées autrefois

[1] Espèces nouvelles recueillies au cours de l'excursion à Barro Blanco, Tambo et à la Laguna Pedropalo. — I. Plantes. *Uromyces Mayorii ; Uredo Agerati.*

II. Animaux. — *Planaria longistriata, Geoplana tamboensis, G. nigrocephala, G. becki, Helobdella fuhrmanni, H. hemisphaerica, H. columbiensis, Blanchardiella tamboensis, Candona ubaquensis, Pseudothelphusa dispar, Peripatus bouvieri, Rhinocricus instabilis, Rh.* i. n. subsp. *adolescens, Stemmatoculus fuhrmanni, Tamboicus fuhrmanni, Pararhaucus marmoratus, Metarhaucus reticulatus, Cynorta calcarapicolis, Limnesia fuhrmanni, Arrhenurus fuhrmanni, Vaginula varians, V. montana.*

par Alexandre de Humboldt, qui fut chargé par le vice-roi de faire une expertise et d'indiquer les meilleurs procédés d'exploitation. Le sel se trouve seulement dans une colline peu élevée, de quelques kilomètres de long et de large. A l'ouest de la ville, ces dépôts très anciens, d'origine crétacique, sont enveloppés et traversés par des couches d'argile, de gypse et d'anhydrite, qui les protègent contre les agents atmosphériques. L'exploitation en est très facile, car les galeries sont horizontales. Grâce à M. Beck, nous obtenons très facilement l'autorisation de pénétrer dans la mine et de tout visiter. Nous montons sur des wagonnets et nous admirons en passant les parois qui, dépourvues de boisages, étincellent à la lumière des torches des mineurs. Par places, les galeries s'élargissent, formant de vastes cavernes dont la partie supérieure, taillée en dôme, scintille aux lumières des ouvriers occupés à l'extraction. Le sel est extrait soit à la pioche, soit à l'aide de perforatrices à main ; les blocs retirés sont formés soit de sel pur, soit de sel mélangé à de l'argile. Les premiers sont vendus tels quels, les autres doivent être purifiés dans des fabriques munies d'installations très simples. M. Beck étant intéressé dans une de ces fabriques, nous pouvons la visiter en détail.

Le lac Pedropalo. (F. M.)

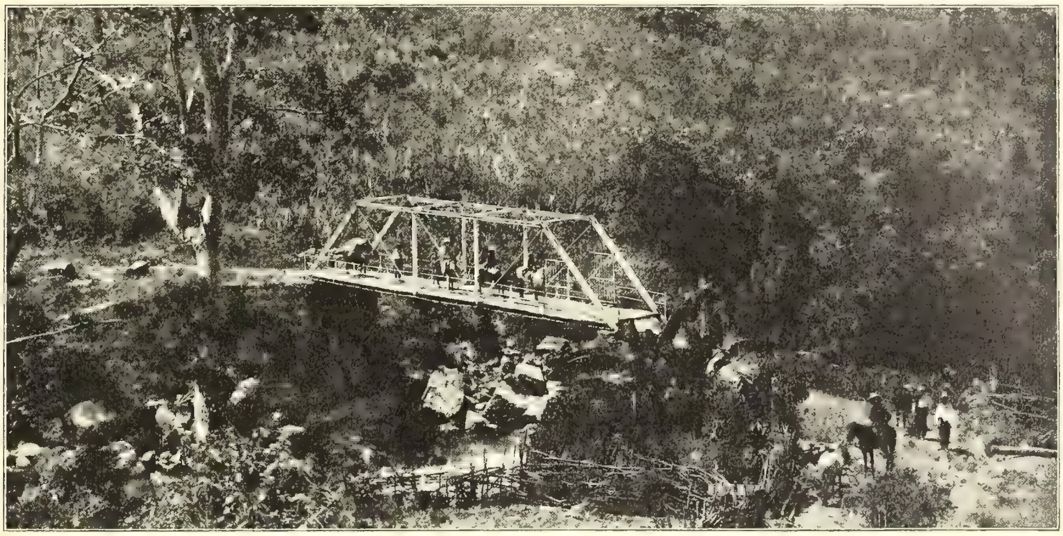
Au milieu d'un grand réservoir rempli d'eau, se trouve un axe de bois mobile, portant des traverses de bois disposées comme les rayons d'une roue. On suspend à ces traverses des paniers renfermant le sel mélangé d'argile. Par suite du mouvement rotatoire, la dissolution du sel est activée, l'argile reste en partie dans les paniers et ce qui en sort tombe au fond du réservoir et s'y dépose. Lorsque la solution est suffisamment concentrée, on la laisse s'écouler sur un filtre d'où elle passe dans des cuves hémisphériques où on la fait évaporer. L'installation que nous avons visitée renfermait 40 de ces cuves et produisait 1800 quintaux de sel par mois (15 000 arobas). Ces salines sont la propriété de l'État et produisent annuellement une moyenne de 11 000 tonnes de sel. Les salines terrestres de Colombie rapportent à l'État plus de 4 millions par an. Ce qui permet d'exploiter ces mines à peu de frais relativement, c'est qu'à proximité immédiate on trouve, comme du reste sur tout le rebord de la Sabana, des gisements d'un charbon ressemblant à la houille.

Toute cette région est renommée par ses pâturages très fertiles où l'on fait en grand l'élevage du bétail; elle est encore riche en gisements de fer, de plomb, de cuivre et de houille non exploités.

Notre intention était de pousser jusqu'à Muzo, malheureusement notre temps était trop limité et nous avons dû renoncer à visiter ses mines d'émeraudes. C'est en effet là que se trouvent d'importants gisements de ces pierres précieuses, peut-être même les plus importants du monde ; ces mines appartiennent à l'État et sont exploitées depuis trois siècles. La région de Muzo est particulièrement riche en papillons ; l'un d'eux *(Morpho cypris)*, aux ailes d'un beau bleu métallique, est particulièrement rare et recherché par les collectionneurs.

Depuis Bogota, l'excursion classique consiste à monter sur les deux montagnes qui dominent la ville : le Montserrate et le Guadelupe. Tous les voyageurs qui ont été à Bogota ont fait ces ascensions et ont décrit en détail le panorama superbe dont on jouit de là-haut, aussi, pour éviter des redites, ne dirons-nous rien de ces deux courses.[1]

Pendant notre séjour à Bogota, nous avions lu à plusieurs reprises dans les journaux, des articles parlant d'une maladie des caféiers, qui semblait avoir pris une grande extension et être devenue un véritable danger pour les plantations. La Société des agriculteurs de Colombie et les grands propriétaires de plantations étaient fort inquiets, car on croyait avoir affaire au redoutable *Hemileia vastatrix*, ce dangereux parasite qui a anéanti dans l'Ancien Monde de nombreuses grandes plantations. Ayant appris que nous nous occupions de parasitologie végétale, quelques grands propriétaires de cafetales se réunirent chez notre ami M. Beck, afin de nous exposer leurs



Pont de bois au bord de la Sabana de Bogota.

(Photographie de M. J. Herzog, de Saint-Gall.)

doléances. Nous eûmes là une série de causeries du plus haut intérêt et nous avons pu tranquilliser ces Messieurs en leur affirmant que le parasite en question n'était pas le fameux *Hemileia*. Comme il ne nous était pas possible de nous prononcer sur cette maladie qu'ils appelaient la « mancha », en examinant seulement des échantillons desséchés ou mal conservés, nous décidons d'aller étudier sur place le parasite. Ainsi, au lieu de regagner directement le Magdalena par le chemin

[1] Espèces nouvelles recueillies au cours de nos excursions aux environs de Bogota et dans la Sabana de Bogota.

I. Plantes. — *Protococcus fuscatus ; Microchaete crassa ; Uromyces variabilis*; *Puccinia Montserrates et Ancizari*; *Chrysocelis Lupini* (nov. gen. et spec.).

II. Animaux. — *Geoplana becki, G. nigrocephala, G. multipunctata, G. ocellata, Rhynchodemus samperi, Vortex complicatus, Blanchardiella octoculata, Bl. bogotensis, Candona annae, C. columbiensis, Cypridopsis dadagi, C. fuhrmanni, Canthocamptus fuhrmanni, Stemmatoculus fuhrmanni, Rhinocricus instabilis, Rh.* i. n. subsp. *adolescens, Metarhaucus albilineatus, Eylais columbiensis, Englandina fuhrmanni, E. godeti, Vaginula columbiana, Atractus fuhrmanni.*

de fer de Girardot, qui du reste ne marchait pas à ce moment, nous sommes invités très aimablement à visiter les cafetales de la vallée de Viota, sous la conduite de trois membres de la Société des agriculteurs, et eux-mêmes propriétaires de cafetales. Cette chevauchée est celle qui nous laissera peut-être les plus beaux souvenirs, car nous avons traversé des contrées extrêmement pittoresques et des forêts idéalement belles dans la plus agréable des compagnies.

Avant notre départ fixé au 22 octobre, nous allons prendre congé des aimables Bogotains chez lesquels nous avons été si bien accueillis et de la famille Beck que nous tenons à remercier d'une manière toute particulière. Notre ami nous apprend qu'il a pu obtenir pour nous de la Compagnie de navigation sur le Magdalena des billets de faveur, nous permettant de faire gratuitement le long voyage de Girardot à Barranquilla. Cette nouvelle preuve d'intérêt et d'amabilité que nous donne M. Beck nous remplit de reconnaissance. Nous ne savons comment le remercier de tout ce qu'il a fait pour nous, de tous les renseignements de toute nature qu'il nous a donnés sur la Colombie, Bogota et ses environs (renseignements dont nous nous sommes servis ci-dessus), aussi conserverons-nous toujours un souvenir particulièrement reconnaissant de ce digne représentant de la Suisse. C'est un véritable ami que nous laissons là-bas, et un ami qui n'a jamais craint de se donner de la peine pour nous, transformant ainsi complètement et embellissant singulièrement notre séjour dans la capitale colombienne.

CHAPITRE IX

Visite aux Cafetales de la vallée de Viota.

Le 22 octobre, nous quittons Bogota et nous trouvons à la gare nos compagnons de voyage : MM. Enrique Gonzalez, Luis Montoya et Gabriel Ortiz. Nous prenons le train pour Sibate, point terminus de la ligne que nous avions suivie quelques jours auparavant pour aller au Tequendama. Sibate (alt. 2585 m.) est à peine un hameau situé près du bord sud-ouest de la savane de Bogota.

Nous logeons dans une très belle maison de campagne, mise à notre disposition par un des Messieurs Samper, ce qui nous est fort agréable, car nous aurions dû, sans cela, nous installer dans l'auberge voisine où nous allons souper. Cette auberge n'abrite pas seulement les voyageurs de passage, elle renferme aussi une « chicheria ». On appelle ainsi les cabarets où le peuple du Cundinamarca vient s'alcooliser avec de la « chicha », le breuvage national cher déjà aux anciens Indiens. Ce liquide, fort peu appétissant, se fabrique avec de la farine de maïs et du jus de canne à sucre qu'on laisse fermenter ; on le boit en pleine fermentation. Dans un réduit sale et obscur, heureusement ! nous voyons de grandes cuves dans lesquelles bout ce liquide de couleur indécise. Dans certains villages, le maïs n'est pas réduit en farine par des pilons, mais par les dents de vieilles Indiennes, ce qui contribue peut-être à donner à la chicha une saveur plus agréable ! De temps à autre, des aides viennent puiser dans ces cuves le liquide qu'on porte ensuite au comptoir. Comme nous sommes un samedi, la chicheria est remplie d'hommes, de femmes et d'enfants qui boivent en quelques heures la plus grande partie de leur salaire hebdomadaire. Ce n'est d'ailleurs pas ici seulement que nous faisons cette observation, mais partout aux environs de Bogota où le peuple s'adonne démesurément à l'alcool. En Antioquia, le peuple est infiniment plus sobre ; ici, la race est dégénérée, plus ou moins abrutie, conséquence probable de cette funeste passion. Pour ces gens, la chicha est en quelque sorte l'essence de la vie ; ils en boivent des quantités énormes, ce qui leur tient souvent lieu de nourriture, car elle renferme des principes nutritifs.

Le lendemain matin, nous nous mettons en route avec un assez fort retard causé par l'organisation de notre caravane. Nous sommes six cavaliers et nous avons six mules de charge et six de rechange. Ce nombre important de bêtes de rechange nous laisse rêveurs et nous permet de supposer que les chemins que nous allons suivre ne doivent pas être des voies de communications internationales ! A côté de notre peon, il y en a une dizaine d'autres pour surveiller les bêtes de charge. C'est donc une véritable caravane qui part de Sibate à 8 heures du matin.

Nous commençons à gravir une petite colline, l'Alto Puerto Chirriadora (alt. 2786 m.), d'où nous descendons dans un petit vallon inculte et marécageux appelé Angarillo (alt. 2707 m.).

Après un court arrêt pour attendre les mules de charge, nous reprenons notre route et nous escaladons les pentes rapides de l'Alto Angarillo (alt. 3084 m.) en nous frayant un passage dans les rochers et les taillis. Au sommet, le chemin cesse presque d'exister, et ce qui reste est si défoncé que nous devons l'abandonner et descendre la pente assez rapide à travers une forêt épaisse, sur un sol si détrempé que nos bêtes enfoncent profondément à chaque pas. Par places, c'est à grand'peine que nous passons sous des branches qui risquent de nous désarçonner ; nous devons escalader de gros troncs d'arbres ou en éviter d'autres, tout pourris et cachés sous un tapis de mousses trompeur. Enfin, non sans peine, nous retrouvons le chemin, mais il est plus épouvantable encore et plus dangereux qu'avant. En effet, par suite de l'humidité perpétuelle qui règne dans cette région, les chemins seraient impraticables ; on pare à cet inconvénient d'une manière fort peu banale. Sur une distance de plusieurs kilomètres, on a placé côte à côte et transversalement de grosses traverses de bois formées de vulgaires billons bruts. Il n'est pas difficile de comprendre combien un tel chemin est inconfortable et dangereux avec ces traverses arrondies, souvent mobiles et écartées les unes des autres. Aussi les mules cheminent-elles avec une lenteur extrême pour éviter de glisser ou de prendre leurs pieds dans l'intervalle plus ou moins grand qui sépare les poutres. Bien souvent aussi, grâce aux intempéries, les traverses se pourrissent et deviennent un véritable danger pour les animaux qui posent leurs sabots sur les parties attaquées et enfoncent brusquement en risquant de se casser les membres ou de perdre pied. Nous chevauchons ainsi pendant des heures sur ce chemin épouvantable, nous demandant presque à chaque pas si nous n'allons pas culbuter et être précipités dans la boue noire et malodorante en nous cassant quelque membre. Comme fiche de consolation, nous avons tout autour de nous une végétation magnifique, au milieu de laquelle nous revoyons avec plaisir les gracieux palmiers portés sur un tronc long et mince (*Oreodoxa* spec.) et de nombreuses fougères arborescentes (*Alsophila armata*). A l'Alto San Carlos (alt. 2625 m.), où nous nous arrêtons pour dîner, la végétation est tout particulièrement dense, et c'est par centaines et par milliers que nous voyons des bambous grimpants (*Arthrostylidium* aff. *sarmentosum*) recouvrant des taillis ou des arbustes en formant un enchevêtrement inextricable. A l'endroit où nous nous arrêtons se trouve une hutte des plus primitives, construite avec les troncs de fougères arborescentes dont le bois est à peu près imputrescible. La hutte se compose de deux pièces ; nous nous installons dans l'une d'elles, au grand ébahissement des propriétaires, qui ne comprennent pas ce que tant de citadins viennent faire dans ces régions éloignées de toute voie de communication. Grâce à la quantité considérable de vivres que nous transportions, nous faisons un dîner plantureux où rien ne manqua, depuis les hors-d'œuvre jusqu'au dessert, le tout arrosé de bière, d'un excellent vin français et de cognac. Pour dîner, nous sommes assis par terre, loin de rester silencieux, sans faire attention à une corde que nous avions consciencieuse-

Indiens du Cundinamarca.

ment secouée au cours de nos allées et venues. Nous regardons de plus près, et nous voyons un tout petit enfant dormant paisiblement dans un minuscule hamac sans s'inquiéter ni du bruit, ni des secousses intempestives qu'on lui avait fait subir!

Vers 2 heures, nous nous remettons en route, et nous continuons à escalader les traverses du chemin plus dangereuses et plus glissantes que le matin, grâce à une pluie battante qui nous tiendra fidèlement compagnie jusqu'à l'étape du soir. Lorsque l'état du chemin nous le permet, nous admirons l'incomparable beauté de la forêt vierge dont le silence imposant n'est troublé que par le ruissellement de la pluie et les jurons des peons. A la nuit, nous arrivons à l'Alto Mira (alt. 2096 m.), couverts de boue de la tête aux pieds ; aussi, notre premier soin est-il de plonger dans l'eau nos manteaux de caoutchouc pour essayer d'en enlever un peu de la boue noire et gluante qui les recouvre. Les forêts immenses de toute cette région sont exploitées par places comme bois de construction et l'on peut se demander comment et dans quel état arrivent jusqu'à Bogota les poutres et les planches coupées dans les scieries primitives installées en pleine forêt. A l'Alto Mira se trouve une de ces scieries, à côté d'une très jolie maison de campagne, appartenant à une connaissance de nos compagnons de route et où nous pouvons loger. Après un repas aussi plantureux que le précédent et une excellente nuit, nous nous sentons à peu près reposés. Le lendemain 24 octobre, comme la pluie tombait toujours avec une extrême violence, nous ne nous mettons en route qu'à 8 heures du matin, par un temps assez beau et quelque peu éclairci. Nous traversons des forêts splendides, plus belles encore, si possible, que celles de la veille. C'est avec peine que nous suivons le sentier très étroit où une mule a tout juste la place de passer, tandis que le cavalier doit souvent se coucher sur le dos de sa bête pour éviter les branches qui forment un dôme épais au-dessus de nos têtes. A droite et à gauche, c'est l'inextricable fouillis de la forêt vierge dans toute son exubérance et sa beauté, et, sans descendre de nos mules, nous pouvons recueillir une quantité de plantes très intéressantes, dont plusieurs sont nouvelles[1], ainsi que quelques animaux *(Rotifer quadrangularis, Habrotrocha fuhrmanni).*

Chemin formé de troncs d'arbres et hutte indienne à l'Alto San Carlos. (F. M.)

Le chemin est d'abord fangeux, et l'on pourrait se croire par places dans un marais ; de temps à autre, il est coupé par des troncs d'arbres couchés en travers et que nous devons escalader ou contourner. Nous arrivons enfin sur le flanc des Cordillères de Subia, où le chemin change d'aspect. Nous prenons en effet la montagne en écharpe, et pendant plus d'une heure, nous marchons sur une paroi de rochers inclinée souvent de 45°. Nos mules n'ont aucune difficulté à suivre ce chemin vertigineux ; elles grimpent comme des chèvres, sans faire un seul faux-pas ; elles passent même d'un pas très sûr sur des rochers polis, rendus très glissants par un petit torrent. Enfin, non sans

[1] *Tayloria Mayorii ; Puccinia Gonzalezi, Ortizi, Montoyae* et *Liabi ; Aecidium Bomareae ; Macrophoma Symbolanthi.*

avoir éprouvé une certaine angoisse, car nous nous demandions à chaque instant si nous n'allions pas être précipités dans le vide, nous arrivons au Boqueron de Guachuni (alt. 2447 m.). C'est un col d'où l'on jouit d'une vue magnifique, d'un côté sur la région de Fusagasuga, malheureusement masquée par le brouillard, de l'autre sur la vallée du Rio Bogota et les cafetales de la région de Viota. La Cordillère de Subia est la dernière des grandes chaînes des Andes orientales, aussi lorsque le temps est clair, peut-on distinguer dans le lointain la plaine du Magdalena. Nous nous arrêtons longuement, tant pour admirer la vue que pour nous reposer un peu. Sur les rochers qui nous entourent se dressent des centaines de petites croix de bois que les Indiens ont l'habitude de dresser en guise d'ex-voto pour que le passage de ce col dangereux s'accomplisse sans encombre. Les Indiens font cela dans tous les cols, mais ici, les croix sont particulièrement nombreuses, car le danger est aussi particulièrement grand. Nous nous figurions naïvement que nous étions au bout de nos peines ; il n'en était rien, car le plus périlleux restait encore à faire. En effet, en nous avançant sur le bord du rocher, nous voyons le vide, et tout au fond, adossée à la montagne, la plantation de café où nous nous rendions. Pour y arriver, nous devons nous laisser glisser dans une fente de rochers, couloir presque à pic et vertigineux. Nous descendons en zig-zag au milieu d'éboulis mobiles que l'eau qui suinte et ruisselle de tous côtés déplace constamment. Dans de pareils passages, le mieux est de s'abandonner à la sagesse de sa mule et de ne pas vouloir lui donner de conseils ; aussi lâchons-nous les rênes, ayant déjà plus que suffisamment à faire pour nous maintenir en équilibre et ne pas être projetés dans le vide à chaque pas. Là plus que partout ailleurs on devient fataliste ! A mesure que le danger augmente, notre admiration pour nos mules augmente aussi ; après avoir escaladé des rochers comme des chèvres, elles descendent des couloirs à pic sans faire le moindre faux-pas en se raidissant sur leurs jambes lorsque le sol mouvant glisse sous elles. On ne comprend pas comment ces animaux réussissent à garder leur équilibre et à conduire leur cavalier sain et sauf. Plus encore que les mules de selle, les mules de charge excitent notre admiration, car il faut avoir vu de ses yeux les efforts inouïs qu'elles font pour conserver leur équilibre et ne pas être entraînées dans l'abîme par leur charge, pour les apprécier à leur juste valeur. On pense bien que c'est avec un gros soupir de soulagement que nous arrivons au bas de la paroi de rochers. En regardant en arrière, nous nous demandons comment il nous a été possible de faire cette descente vertigineuse à dos de mule, alors qu'à pied elle eût été déjà des plus dangereuses. Nous sommes séparés de la plantation de café Argelia, appartenant à M. Louis Montoya, par une étroite bande de forêt vierge que nous traversons rapidement. Le chemin qui, quelques jours avant, nous aurait semblé détestable, nous apparaît comme une route nationale en comparaison de ce que nous venons de voir ! Au commencement de l'après-midi, nous arrivons au cafetal où nous sommes heureux de mettre pied à terre après les émotions de la journée.

MM. Montoya, Gonzales et Ortiz. (F. M.)
(Vue prise au cafetal Argelia.)

Au cafetal Argelia (alt. 1821 m.) nous trouvons la plus gracieuse hospitalité chez M. Montoya

notre compagnon de route. Après un repas réconfortant, nous visitons les installations où l'on prépare le café et qui sont semblables à celles que nous avons vues dans l'Antioquia. Estimant que ces installations n'étaient pas assez modernes, M. Montoya en faisait construire de nouvelles avec les derniers perfectionnements, à quelque cent mètres de là. La plantation d'une surface de 400 ha. porte environ 100 000 caféiers produisant annuellement 800 sacs de café de 62 kgr. chacun. L'après-midi et le lendemain, nous parcourons en tous sens le Cafetal Argelia et deux autres du voisinage, les Cafetal Glascow et Costa-Rica. Dans toutes ces plantations, comme dans celles que nous verrons les jours suivants, nous pouvons étudier de près et voir sur place l'intéressante maladie connue dans le pays sous le nom de « mancha ».

La « mancha » est due à un parasite végétal, un champignon, l'*Omphalia flavida* Maublanc et Rangel, qui s'attaque spécialement aux feuilles du caféier, plus rarement aux fruits. A la surface des feuilles attaquées, on remarque des taches d'un jaune fauve, irrégulièrement disposées, tantôt disséminées et peu nombreuses, tantôt très abondantes; on en trouve aussi bien sur les vieilles feuilles que sur les jeunes et sur les cotylédons. Ces macules sont le plus souvent circulaires ou ovales; elles mesurent de $^1/_2$ à $1\,^1/_2$ cm. de diamètre, deviennent blanchâtres en vieillissant puis souvent se détachent et tombent en laissant à leur place dans la feuille un trou fait comme à l'emporte-pièce. Sur les deux faces des taches, soit seulement sur l'une ou l'autre, on constate la présence d'organes très fins, ressemblant vaguement à de minuscules champignons à chapeau. Sur chaque macule on observe de petites tiges jaunâtres terminées par une tête de même couleur et atteignant à peine 1 mm. Ces organes qui sont plus ou moins nombreux — il peut y en avoir plus de 10 sur la même tache — tombent très facilement et sont très délicats; ceci explique pourquoi nous n'avons pas pu être, à Bogota, exactement fixé sur l'identité du parasite qui nous était toujours apporté dépourvu de ses tiges et têtes. Sur les fruits, le champignon présente le même aspect, et fait rapidement sécher tous ceux qui sont attaqués.

Nous avons eu l'occasion de voir ce parasite en très grande quantité dans certaines plantations, et lorsque les conditions sont favorables à son développement, il s'attaque en masse à presque toutes les feuilles des plantes qui ne tardent pas à souffrir de cet envahissement.

La « mancha » est connue depuis fort longtemps; elle sévit, non seulement en Colombie, mais encore dans toute l'Amérique tropicale et subtropicale. D'après Delacroix, ce parasite fut observé pour la première fois vers 1876 par Saenz, professeur à l'université de Bogota, mais il fut confondu avec l'*Hemileia vastatrix*. Ce fut l'éminent mycologue anglais Cooke qui, le premier, en 1880, l'étudia scientifiquement et l'appela *Stilbum flavidum*. Jusqu'à maintenant, la place exacte à assigner à ce parasite dans la classification botanique était douteuse, car on n'en connaissait pas la forme parfaite de reproduction, mais seulement la forme stérile dont il est parlé plus haut.

Tout dernièrement, dans une communication faite à l'Académie des Sciences de Paris par l'intermédiaire de M. Prillieux, MM. A. Maublanc et E. Rangel [1] annoncent qu'à la suite d'expériences, ils sont arrivés à la conclusion ferme que le *Stilbum flavidum* est une forme avortée et stérile d'un Basidiomycète, c'est-à-dire d'un champignon à chapeau appartenant au genre *Omphalia* et qu'ils appellent *Omphalia flavida*. Ce champignon ne se développe pas uniquement sur le caféier, mais sur une grande quantité d'autres plantes, pour peu que les conditions de milieu soient favorables. Expérimentalement, les deux auteurs sont arrivés à obtenir toutes les formes intermédiaires entre le *Stilbum flavidum* stérile et leur *Omphalia flavida*, type entièrement développé, dans lequel ils

[1] Le *Stilbum flavidum* Cooke, parasite du caféier et sa place dans la classification. Note de MM. A. Maublanc et E. Rangel, présentée par M *E. Prillieux*. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, Paris. Tome 157. No 19 (10 novembre 1913), p. 858.

retrouvent tous les éléments microscopiques très caractéristiques du *Stilbum*. Ils arrivent aux deux importantes conclusions suivantes que nous citons textuellement :

« 1. Le *Stilbum flavidum*, loin d'être un parasite spécial du caféier, est une espèce qui croît sur les plantes les plus variées de la forêt et s'est attaquée au caféier dans les localités où elle a trouvé les conditions de chaleur humide nécessaires à son développement ;

2. Le *Stilbum flavidum* est un état avorté et stérile d'un Basidiomycète, l'*Omphalia flavida* n. sp. : ce dernier, par suite des conditions d'humidité qu'il exige, ne doit se produire qu'exceptionnellement dans la nature ; mais, grâce au retour à l'état végétatif des têtes stériles du *Stilbum*, l'apparition de la forme parfaite fertile n'est pas indispensable pour assurer la reproduction et l'extension du parasite. »

Si la « mancha » ne tue que rarement les plantes attaquées, par contre les caféiers malades sont moins vigoureux que les autres, et si l'infection s'étend encore aux fruits, le rendement d'une plantation diminue beaucoup. On comprend que les cultivateurs se soient émus en présence de cette maladie qui, depuis quelques années, semble devenir plus envahissante.

Hutte indienne dans une plantation de café.

En nous basant sur ce que nous avions pu observer dans les plantations de la région de Viota, nous avons pu donner aux intéressés quelques conseils sur les mesures prophylactiques à prendre. L'humidité favorisant le développement des parasites, il faudra draîner judicieusement les plantations, tailler les arbres trop touffus et planter, comme arbres protecteurs du soleil, ceux qui seront le mieux appropriés à l'altitude. Il va sans dire que pour obtenir de bons résultats, il faut que tous les propriétaires d'une même région prennent les mêmes précautions, sans cela, toute tentative reste inutile.

Pendant notre visite dans les cafetales, on a attiré notre attention sur une autre maladie des caféiers, « l'amarillamiento », qui, bien que moins répandue que la « mancha », n'est pas moins dangereuse, car elle tue rapidement les arbres attaqués. A première vue, nous ne trouvons rien qui explique cette maladie, car si les feuilles jaunissent, sèchent et tombent, elles ne présentent aucune altération due à un parasite animal ou végétal ; les tiges et la partie supérieure des troncs ne présentent rien de spécial. Nous avons alors l'idée de faire arracher un des arbres morts ou languissants, et en examinant de près la base du tronc, nous remarquons que l'écorce est en partie tombée et qu'à sa place, il y a de grandes taches noires. En sciant transversalement ce tronc, nous sommes très étonnés de voir que l'écorce et le bois sont criblés d'une infinité de petits points noirs ; une coupe longitudinale nous montre des sortes de galeries comme en font les larves d'insectes, aussi nous demandons-nous, si nous ne sommes pas en présence d'un parasite animal plutôt que

végétal. Nous ne pouvons, sur place, arriver à une conclusion, aussi remettons-nous la solution du problème à notre retour en Suisse. Là, après un examen microscopique, nous avons été tout de suite fixé sur la nature de ce curieux parasite, qui est un champignon et doit être identifié au *Phthora vastatrix* que d'Hérelle[1] a étudié dans les plantations du Guatémala.

Ce que nous prenions sur place pour des galeries d'insectes n'est autre chose que le mycelium du parasite coloré en brun noir qui envahit l'écorce, les couches libériennes et le bois. On comprend combien cet envahissement est funeste aux plantes qui sèchent et meurent en quelques semaines. Dans les plantations que nous avons visitées, nous avons souvent remarqué ces taches formées par les caféiers malades dont les feuilles sèches dénoncent la présence du *Phthora vastatrix*. Le premier symptôme apparent est un soulèvement de l'écorce à la base du tronc ; elle se crevasse puis se détache en mettant à nu le liber recouvert d'une sorte de croûte noire formée par l'entrelacement des filaments du mycelium. La maladie sévit uniquement à la base du tronc, sur une hauteur de 50 cm. environ, rarement jusqu'à 1 m. au-dessus du sol. Lorsque les taches noires du tronc deviennent visibles, il est trop tard pour songer à sauver l'arbre voué à une mort certaine, aussi la lutte contre ce dangereux parasite est-elle à peu près impossible, puisqu'on ne possède aucun signe indiquant le début de l'infection. Pour le moment, le seul traitement consiste à arracher et à brûler immédiatement les arbres envahis pour empêcher la propagation de la maladie.

D'après les renseignements qui nous ont été donnés, « l'amarillamiento » sévit dans toutes les plantations du Cundinamarca. Comme les ravages ne sont pas encore très grands, il faudrait, le plus vite possible, prendre des mesures énergiques pour enrayer la maladie et empêcher qu'elle ne s'implante définitivement. Le *Phthora vastatrix* peut devenir un fléau redoutable pour les cultures, aussi dangereux que l'*Hemileia vastatrix*.

Le 25 octobre, nous quittons le Cafetal Argelia pour descendre par des chemins très pittoresques au Cafetal Magdalena, propriété de M. Gabriel Ortiz-Williamson, notre aimable compagnon de route, directeur de la « Revista Nacional de Agricultura », l'organe de la grande Société des agriculteurs de Colombie. Ce Cafetal (alt. 1003 m.) a une surface de 500 fanegadas (400 ha.) et produit annuellement 1000 sacs de café. Comme l'altitude est beaucoup plus basse, la chaleur est plus intense et nous revoyons avec plaisir aux alentours du Cafetal la végétation des terres chaudes. La maison de maître où nous logeons, tapissée de plantes grimpantes, est entourée d'un fort joli jardin, où nous remarquons des palmiers, des cacaoyers et des vanilles passant d'un arbre à l'autre.

Pendant que nous sommes établis devant la maison, notre attention est attirée par les allées et venues continuelles d'un ravissant petit colibri, au plumage d'un vert métallique. Poussés par la curiosité, nous le suivons des yeux et nous le voyons se diriger vers un petit palmier à quelques mètres de nous. En nous approchant, nous voyons à la base d'une feuille un charmant nid minuscule dans lequel la femelle couvait deux œufs. Les maisons des ouvriers forment une sorte de petit hameau autour duquel sont quelques cultures. Nous voyons un champ de cannes à sucre dont la plupart sont en fleurs et agitent leur panache blanc argenté du plus bel effet ; jusqu'alors, nous

Vue prise au cafetal Buenavista, par M. G. Ortiz.

[1] F.-H. d'Hérelle. Maladie du caféier au Guatémala. *Bull. Soc. Mycol. de France*. T. XXV, 1909.

n'avions vu que quelques plantes isolées en pleine floraison ; c'était la première fois que nous en voyions autant en fleurs ensemble.

Le 26 octobre au matin, nous continuons notre voyage à travers les plantations de café et nous nous dirigeons vers le Cafetal Arabia dont la surface est de 1200 ha. Nous sommes très aimablement reçus par le gérant, qui nous offre une collation sur la véranda de sa maison d'où l'on jouit d'une vue superbe, d'un côté sur la plaine du Rio Bogota, de l'autre sur les Cordillères de Subia et le fameux Boqueron de Guachuni. Cette hacienda est située sur un point stratégique important ; elle servit de refuge et de forteresse aux belligérants, lors de la dernière révolution colombienne, et ses murs portent encore la trace des balles. Au sortir du Cafetal Arabia, nous pénétrons dans la plantation la plus vaste de la région, la dernière que nous visiterons : le Cafetal Buenavista, appartenant à MM. Jorge et Carlos Crane. Cette propriété, d'une superficie de 4200 ha., est en grande partie recouverte de forêts immenses s'étendant jusqu'aux Cordillères de Subia ; le reste est planté en caféiers et en cannes à sucre. A notre entrée dans la plantation, nous trouvons un des propriétaires qui est venu très aimablement à notre rencontre et nous offre la plus cordiale hospitalité dans sa belle maison. Pour y arriver, nous traversons tantôt des cultures de café, tantôt des endroits boisés et des forêts superbes. Nous sommes maintenant à une altitude de 988 m. et partout où l'on ne cultive pas, la forêt tropicale des terres chaudes reprend ses droits. [1]

Le 27, nous quittons les Cafetales pour gagner la grande plaine et le Magdalena ; c'est notre dernière journée à dos de mule ; le lendemain nous naviguerons sur le fleuve pour atteindre rapidement la côte. Nous partons assez tôt, car nous ne savons pas à quelle heure nous devons prendre le train à Portillo. Nous descendons rapidement la vallée qui aboutit à Viota (alt. 598 m.) ; là, M. Crane, qui a bien voulu nous accompagner, nous quitte en nous souhaitant un heureux retour. Sous un soleil de feu, nous montons sur une petite colline d'où nous redescendons dans un vallon que nous suivons jusqu'à Portillo. Cette vallée est parcourue par une rivière au courant très faible, qui se prélasse en nombreux et gracieux méandres. Notre chemin en ligne droite, suivant la coutume du pays, la traverse plus de vingt fois à gué, car les ponts sont inconnus dans cette région. Accablés par la chaleur, nous faisons halte de temps à autre pour remplacer le liquide que nous perdons en d'abondantes transpirations ; nous buvons d'ailleurs ce que boivent les indigènes, du guarapo ou de la chicha, ce breuvage qui nous aurait profondément dégoûtés en toute autre circonstance.

Un peu avant d'arriver sur le bord du Rio Bogota, nous tombons dans un vol de sauterelles, ces terribles animaux qui, en quelques heures, anéantissent les plus belles récoltes. C'est par millions qu'elles tourbillonnent autour de nous et se posent ensuite sur le sol où il ne reste plus rien après leur passage. Nous atteignons enfin le Rio Bogota, qui est ici un large fleuve aux flots noirs et au courant très rapide. Dans la Savane de Bogota, nous l'avions déjà vu rivière calme et paisible et au Tequendama, nous l'avions admiré se précipiter dans l'abîme comme un torrent impétueux. Nous le traversons sur un pont métallique et nous mettons pied à terre sur l'autre rive, à Portillo (alt. 435 m.), une des stations de la ligne de Bogota à Girardot.

La voie avait été coupée et on ne peut nous dire à la gare ni si le train passera, ni à quelle heure ; nous nous décidons à dîner en attendant les événements. A peine sommes-nous à l'auberge, qu'on entend le ronflement d'une locomotive ; nous nous précipitons à la gare, mais ce n'est pas encore notre train ; c'est un convoi de soldats qui passe sans s'arrêter. Un quart d'heure après, nouvelle alerte. Cette fois, c'est le train transportant le courrier de Bogota, qui s'arrête juste le temps

[1] Espèces nouvelles recueillies dans la région des cafetales de la vallée de Viota.

I. Plantes. — *Puccinia Marisci, Sarachae et solanicola.*

II. Animaux. — *Pseudothelphusa dispar, P. monticola, Sphaeroniscus frontalis, Camelianus fuhrmanni, Chondrodesmus dorsovitattus, Ch. carbonarius, Rhinocricus instablis, Microspirobolus fuhrmanni, Siphonophora gracilicornis, Lycosa fastosa* n. var. *viota, Vaginula cordillerae, Atractus werneri.*

nécessaire pour nous prendre, nous et nos bagages. Notre train manque un peu de luxe et de confort ; il se compose d'un vulgaire wagon de ballast et d'une locomotive qui le pousse. En fait de sièges, nous n'avons que les sacs qui renferment la correspondance de Bogota et qui remplacent peu avantageusement les confortables fauteuils des voitures de Ire classe pour lesquelles nous avions nos billets !

Nous descendons à toute vitesse la vallée du Rio Bogota, et si notre wagon manque de confort, nous pouvons par contre admirer tout à loisir, de tous les côtés à la fois, le paysage qui se déroule sous nos yeux. Tandis que nous roulons dans la large plaine, derrière nous la dernière chaîne des Andes orientales, la Cordillère de Subia, disparaît peu à peu dans le lointain. A Tocaima, nous rattrapons le convoi de soldats que nous avons vu passer devant nous et nous pouvons déjà nous rendre compte de l'aspect étrange de ce corps de troupe dont nous reparlerons plus loin. Après un assez long arrêt, on se remet en route et l'on continue à descendre la vallée couverte presque entièrement de vastes pâturages où se fait en grand l'élevage du bétail. Par ci par là seulement, on voit quelques taillis et surtout des groupes de superbes et élégants palmiers, Palma de vino, qui rompent la monotonie de cette grande plaine. Nous sentons que nous sommes de nouveau dans les régions torrides (alt. environ 400 m.), car la chaleur est suffocante. Bien que nous filions à toute vitesse sur la voie en ligne droite, la température prise au thermomètre fronde est de 33°, tandis que nos sièges primitifs sont surchauffés à 49°,5 !

Forêt près du cafetal Magdalena. (F. M.)

A la tombée de la nuit, nous arrivons à Girardot (alt. 371 m.), où nous descendons dans le premier hôtel de l'endroit qui brille par son état primitif. Accablés par une chaleur torride, nous nous traînons dans les rues, pour nous rendre aux bureaux de la Compagnie de navigation où, grâce aux recommandations de M. Beck, on nous fait le meilleur accueil et où l'on nous remet notre billet comportant deux cabines de première classe et un libre passage pour notre peon. Le soir, nous sommes invités à visiter de très vastes et belles installations destinées à enlever les enveloppes parcheminées des graines de café. Les propriétaires de plantations de cette région ne possèdent généralement pas les installations nécessaires et envoient leur café à Girardot pour qu'il y subisse cette manipulation.

Il est tard quand nous nous glissons sous nos moustiquaires, pour essayer de nous reposer un peu ; mais la chaleur est si accablante, que nous passons une très mauvaise nuit. Au point du jour, nous sommes debout et nous sortons dans la cour intérieure, où nous voyons couchés à terre ou sous les tables, tous les domestiques qui préfèrent passer la nuit dehors que dans une pièce étouffante. En sortant dans les rues, nous trouvons, étendus sur les trottoirs, des gens qui, eux aussi, ont préféré passer la nuit au grand air, enroulés dans leur « ruana » et que la police fait déguerpir de bon matin à coups de pied.

Après un déjeuner rapide, nous allons vers les berges sablonneuses du Magdalena où est amarré le petit vapeur sur lequel nous descendrons le fleuve jusqu'à Beltran. Il s'appelle le « Caribe » et présente le même aspect particulier que celui qui nous a conduits de Barranquilla à Puerto-Berrio.

Au bord du fleuve s'alignent de nombreuses barques, des radeaux, des « champan » et des pirogues ; partout grouillent, nus comme des vers, des enfants qui prennent leurs ébats dans le Magdalena. Enfin, au milieu de ce va-et-vient, nous voyons des caravanes de petits ânons, portant deux tonnelets qu'on remplit d'eau, car les fontaines sont inconnues en ville, de même que la distribution d'eau potable à domicile.

Nos trois aimables cicerone nous accompagnent jusqu'au bateau, malgré l'heure matinale. Nous nous séparons d'eux avec le plus vif regret, car c'est avec eux que nous avons fait le voyage qui nous laissera peut-être le souvenir le plus durable, grâce à toutes les choses intéressantes que nous avons pu observer et à la merveilleuse nature que nous avons eue sous les yeux. Mais, hélas ! les plus belles choses ont une fin, et à 6 heures du matin, notre vapeur démarre et nous ne pouvons plus faire que des signes d'adieu et de remerciements à MM. Ortiz, Montoya et Gonzales.

Notre train en gare de Tocaima.
(Vue prise par M. G. Ortiz.)

CHAPITRE X

Le retour.

Le courant rapide du Haut Magdalena nous entraîne à une grande vitesse, mais le paysage qui se déroule à nos yeux nous désillusionne autant que ceux du Bas et du Moyen Magdalena nous avaient enchantés. Ce n'est plus ici cette végétation riche et exubérante qui, de toutes parts, vient à l'assaut du fleuve, mais une maigre végétation, sans aucun intérêt, soit d'immenses prairies où l'on élève le bétail. Seules les montagnes donnent un peu de charme à ce paysage monotone. Des deux côtés, nous voyons les croupes arrondies des derniers contreforts des Andes centrales et des Andes orientales qui s'abaissent jusqu'au fleuve.

Nous avons heureusement à bord quelques sujets de distraction, en plus des crocodiles que l'on rencontre de temps à autre. Le bateau transporte, en effet, les soldats que nous avions déjà vus la veille, et nous nous amusons à les observer de près. [1]

Nous avons à bord 200 soldats et 37 femmes, sans compter les petits enfants et les officiers dont un colonel et plusieurs capitaines. Cette troupe vient de l'intérieur, des llanos du Rio Meta, et se dirige vers la frontière de Panama, ce qui explique pourquoi la troupe n'a pas l'air pimpant qui nous avait frappé chez les soldats à Barranquilla, Medellin et Bogota. L'uniforme est des plus variés ; à côté de quelques soldats en tenue d'ordonnance, nous en voyons en kaki ou simplement en civil, ayant comme couvre-chef la casquette conique allemande ou le képi français ou plus simplement un chapeau de paille ou de feutre. Les armes sont aussi disparates que les costumes. L'âge de ces soldats est des plus variables ; à côté d'enfants pouvant à peine porter leur fusil, on voit de vieux soldats blanchis sous les armes. La plupart sont des Indiens du Cundinamarca avec leur type mongol si accentué ; il y a aussi des métis et quelques mulâtres. La discipline semble être assez élastique, et des officiers prussiens auraient fort à faire pour maintenir l'ordre et le silence, car ce ne sont que conversations bruyantes sans fin, auxquelles les officiers assistent sans mot dire.

Mélangée à cette troupe se trouve celle des Juanas, femmes ou compagnes des soldats ; elles sont d'une très grande utilité vu le manque complet des services d'administration et d'intendance. Aux

[1] En Colombie, l'armée active comprend en tout 2 divisions de 12 régiments d'infanterie, un régiment de cavalerie de 4 escadrons, un régiment d'artillerie comprenant 9 batteries de 4 pièces, un bataillon de génie et un du train. En temps de paix, l'armée colombienne compte 6000 hommes, dont 351 officiers et 218 musiciens. En temps de guerre, la Colombie peut mettre sur pied 300.000 hommes au maximum. Il existe à Bogota 3 écoles militaires : « Escuela Militar », « Escuela de applicacion » et « Escuela superior de guerra ». Comme armements, l'infanterie a des fusils Mauser (modèle 1906-1908 de 7 mm.), la cavalerie a la carabine Mauser du même modèle et la lance, l'artillerie possède des canons de montagne Krupp, modèle 1912, et les artilleurs portent la même carabine que la cavalerie. Le budget de la guerre pour 1913 était de fr. 16.503.000.

étapes, elles réquisitionnent et préparent la nourriture de la troupe. Elles portent une partie des provisions et la batterie de cuisine en plus des enfants qu'elles ont sur le dos et qui sont soumis, dès leur naissance, à une existence triste et malheureuse.

En cours de route, nous apprenons par le colonel que nous aurons le plaisir (si c'en est un) de voyager avec la troupe jusqu'à Barranquilla. Nous touchons quelques villages et nous admirons à nouveau l'habileté avec laquelle le pilote conduit son bateau informe et la facilité avec laquelle il aborde. Ici aussi, personne pour donner un coup de main au moment de l'abordage; dès que l'on s'arrête, un matelot saute à l'eau et gagne la rive à la nage en tenant dans sa bouche une corde qu'il se hâte de fixer sans nul souci de sa nudité presque complète. Le seul endroit important où nous nous arrêtons est Ambalema (alt. 245 m.[1]), célèbre par ses tabacs. Peu après, nous sommes à Beltran, du moins à la station du chemin de fer, car le village est situé sur l'autre rive. Le point terminus de la voie ferrée de Honda se trouve ainsi à 1 km. et demi de Ambalema, en pleine campagne et isolé de tout. Il est inconcevable que la voie n'ait pas été continuée jusqu'à Ambalema qui deviendrait une petite ville très importante et prospère, tandis qu'actuellement, elle semble décliner grâce à son isolement.

Nous partons à 1 heure et demie pour Honda et nous traversons de vastes llanos où paissent en quantité de fort beaux bestiaux. Peu à peu, la voie ferrée quitte le fleuve et se dirige du côté des Andes centrales dont nous longeons le pied pour arriver à Mariquita, où nous étions quelques semaines auparavant en descendant du Ruiz. De là nous traversons les llanos de Carrapatas et à 5 heures nous arrivons à Honda, où nous retrouvons fort heureusement les bagages qui nous avaient été expédiés directement de Bogota par Villeta.

Le 29 octobre au matin, le train nous emporte vers La Dorada, à quelques kilomètres de Honda, endroit où le Magdalena redevient navigable jusqu'à Barranquilla. A peine sortis de l'étouffante Honda, nous pénétrons dans de splendides forêts où la végétation est de toute beauté. Par places, nous roulons au milieu de palmiers de tout âge et de toute grandeur, d'un aspect vraiment féerique. Jusqu'à La Dorada, nous sommes accompagnés par notre fidèle et dévoué peon qui surveille une dernière fois le transport de nos nombreux bagages et veille à ce qu'ils soient bien placés. Il nous aide encore à déballer ce dont nous aurons besoin dans notre cabine, puis il prend congé de nous et nous le voyons partir à regret; de son côté, il semble réellement ému et il ne quitte le bord du fleuve que lorsque notre bateau disparaît à ses yeux au prochain contour du Magdalena.

Les soldats sont de nouveau avec nous, aussi notre bateau, le « Bogota », est-il rempli. Malgré cela, nos deux cabines sont retenues ; chacun de nous se prélasse dans la sienne, tandis que les officiers sont trois ou quatre ensemble ; ce voisinage manque quelque peu de charme, car ils ne sont pas tous d'une distinction parfaite. Par contre la vie de la troupe à bord est infiniment plus intéressante, et nous occupons nos nombreux loisirs à examiner les soldats du haut de notre pont. Ils n'ont pu trouver tous de la place dans l'entrepont, aussi a-t-on fixé à droite et à gauche du bateau deux grands pontons sur lesquels ils se sont établis ; c'est là aussi que se fait la cuisine. L'installation, des plus primitives, consiste en deux tables de bois recouvertes de terre sur lesquelles on fait le feu ; les marmites sont placées directement sur les bûches, dans un équilibre fort instable. Ce sont les femmes qui font cuire les rations que leur apportent les soldats après la distribution. A chaque arrêt, elles se précipitent à terre pour aller à la recherche d'œufs ou d'autres petits extras destinés à compléter l'ordinaire. Lorsqu'on passe devant un village, les six clairons se massent à l'avant du bateau et jouent toujours le même air, qui attire invariablement sur le rivage toute la population qui se demande peut-être si c'est le prélude d'une révolution nouvelle.

[1] Toutes les altitudes indiquées dans ce récit de voyage ont été calculées d'après nos observations barométriques faites avec un anéroïde de précision Goldschmidt contrôlé à plusieurs reprises avec l'hypsomètre.

Jour de marché à Ambalema. Pirogues, radeaux et champans.
Photographie de M. J. Herzog. Saint-Gall.

Le soir venu, hommes et femmes se couchent pêle-mêle sur les pontons, enroulés dans une couverture. Le matin, les hommes, accroupis tout nus au bord du bateau, font leurs ablutions en s'aspergeant le corps au moyen de grandes « calabas ». A côté, les femmes, drapées pudiquement dans de longues chemises, prennent aussi leur bain et se changent avec une grande habileté, sans laisser voir un brin de leur corps. Nous assistons souvent à des scènes pittoresques ; les mères nourrissant leurs enfants, les femmes épouillant leur bien-aimé ; parfois ce sont des querelles de ménage où la jalousie joue le plus grand rôle. Somme toute, cette troupe nous a vivement intéressés et nous avons été surtout frappés de la propreté de ces gens dont la grande occupation consistait à boire, à manger, à dormir, à se laver ou à laver leur linge.

Soldats à bord du *Bogota*. (F. M.)
(Au milieu la cuisine.)

Pendant cinq jours nous naviguons sur le fleuve, emportés rapidement par les hautes eaux. La chaleur est étouffante et très pénible pendant les haltes; heureusement, les moustiques manquent presque complètement à l'appel ! Nous revoyons avec admiration cette végétation luxuriante dont nous avons déjà parlé, la superbe avifaune, si brillante et si variée, de même que ces bancs de sable où s'étalent les crocodiles à la gueule largement ouverte. Nous distinguons aussi de grandes tortues ou des iguanes parés des plus belles couleurs. Les villages si pittoresques que nous voyons sont pour la plupart entièrement sous l'eau, car la saison des pluies bat son plein. Les haltes que nous faisons pour reprendre du combustible sont si courtes que nous ne pouvons descendre à terre ; du reste les piles de bois sont alignées dans l'eau même. Le 29, nous touchions à Puerto-Berrio où, trois mois auparavant, nous étions descendus pour pénétrer dans les Andes centrales. Nous revoyons aussi Puerto Wilches, Bodega Central et Mangangue, qui est très animé, car c'est jour de marché et les marchandises sont étalées jusqu'au bord du fleuve. Nous touchons enfin à Calamar, et le 2 novembre, nous arrivons à Barranquilla, finissant ainsi notre voyage sur le Magdalena.

Après avoir déposé nos bagages à la Pension Inglesa, nous allons voir MM. von Gunten et Meyerhans, qui nous reçoivent d'une manière charmante. Notre départ était fixé au 5 novembre et nous employons le peu de temps qui nous reste à faire nos derniers préparatifs et à emballer nos dernières récoltes.

Le 4 novembre au soir, toute la petite colonie suisse est réunie en notre honneur chez les MM. von Gunten et nous passons là une délicieuse soirée, la dernière de nos soirées en Colombie ! Le 5 au matin, nous partons pour Puerto Colombia où se trouve déjà la « Normandie » de la Compagnie transatlantique. A 1 heure, nous prenons congé de M. von Gunten, qui a bien voulu nous accompagner jusqu'au bateau, puis nous levons l'ancre et partons pour les côtes du Vénézuéla.

Nous passons en vue du delta du Magdalena, nous voyons de loin le massif imposant de la

Sierra Nevada de Santa Marta et puis, peu à peu, les côtes de la Colombie s'effacent et disparaissent à nos yeux. En même temps nous nous sentons envahir par un profond sentiment de mélancolie à l'idée que nous quittons peut-être pour ne jamais le revoir, ce magnifique pays dont nous conserverons toujours un souvenir ineffaçable.

Le lendemain, nous sommes en vue des côtes du Vénézuéla et nous touchons à Puerto Cabello. Ce port se développe beaucoup depuis quelques années, malgré son climat très malsain et la fièvre jaune qui y règne à l'état presque endémique. C'est pour cela que les nombreux Européens qui ont leurs affaires en ville habitent au pied de la montagne, distante de quelques kilomètres. Les navires abordent à un quai fort bien aménagé, ce qui facilite le chargement et le déchargement des marchandises. A la fin de la matinée, on lève l'ancre sans que nous ayons pu descendre à terre et nous gagnons la pleine mer pour arriver le soir à La Guayra, port de Caracas, la capitale du Vénézuéla à laquelle il est relié par une voie ferrée. Nous passons la nuit dans la rade, et le matin seulement, après la visite du médecin, nous pouvons toucher à quai. Vu la peste qui régnait à Caracas, il est formellement interdit de descendre du navire, et l'on ne prend des passagers qu'après examen de certificats de vaccination anti-pesteuse.

La Guayra est une petite ville assez importante en tant que port de la capitale. Elle est située au pied des parois rocheuses et rougeâtres de la Silla de Caracas, montagne de 2500 m. de haut, qui domine directement la mer. La ville est bâtie en gradins sur le flanc de la montagne et on distingue vaguement des maisonnettes grisâtres à toits plats, ressemblant à des nids d'hirondelles appliqués contre les rochers. Dans cette ville règne une chaleur étouffante ; c'est d'ailleurs un des endroits les plus chauds de la côte ; ceci explique peut-être pourquoi la région est aussi aride ; c'est à peine si sur le flanc de la montagne on distingue par places une très maigre végétation.

Le 8 novembre, nous levons l'ancre et nous partons pour les Antilles françaises. La côte de l'Amérique du Sud s'éloigne rapidement, puis elle disparaît à l'horizon ; mais nous essayons encore de distinguer au loin le continent qui fuit et nous quittons définitivement et non sans regret les admirables tropiques de l'Amérique du Sud.

Toute la journée du 9 novembre, nous naviguons dans la mer des Caraïbes, et le soir, nous arrivons en vue des Petites Antilles. Ce sont d'abord quelques îlots à fleur d'eau ou de simples rochers qui émergent des flots, puis des îlots plus grands et enfin nous atteignons la Martinique. Nous abordons à Fort-de-France où nous devons renouveler notre provision de charbon avant d'entreprendre la traversée de l'Océan. A peine sommes-nous arrivés que nous assistons à nouveau, comme à San-Thomas, au défilé ininterrompu des négresses porteuses de charbon.

Le lendemain nous descendons à terre pour visiter rapidement la ville et ses environs immédiats ; en passant dans les rues, nous avons pu nous rendre compte que la réputation de beauté des Martiniquaises n'est pas usurpée. Fort-de-France est une petite ville assez propre, qui ne présente rien de bien particulier, sauf le marché couvert où se vendent une foule de fruits et de légumes tropicaux et des poissons variés. Sur une grande place, entre le port marchand et la ville, s'élève un monument à l'impératrice Joséphine environné de palmiers superbes. Le palais du gouverneur, au milieu de magnifiques jardins, est un peu en dehors de la ville, comme aussi de nombreuses et belles villas.

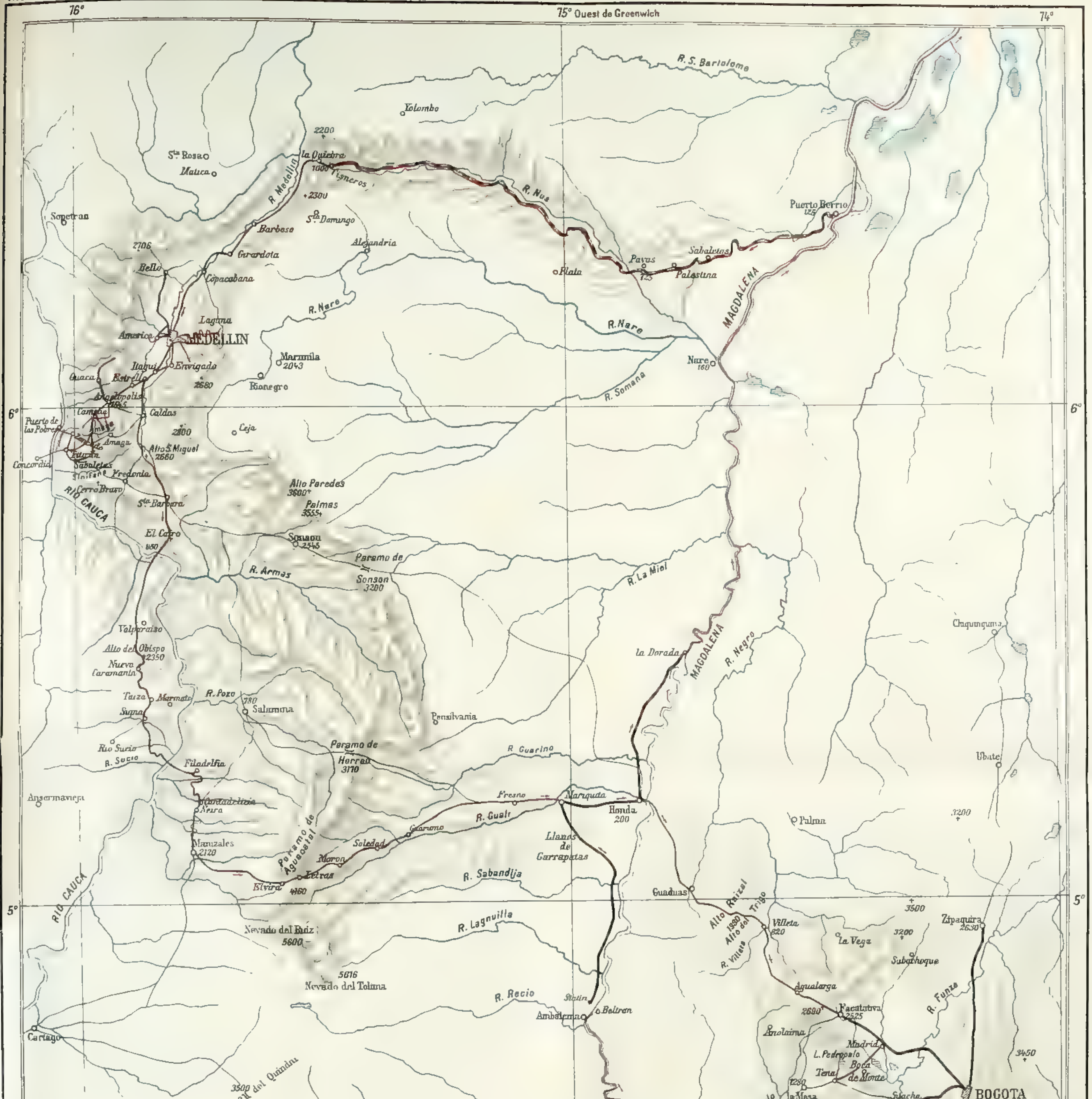
A 5 heures du soir le chargement de charbon (1000 tonnes) est terminé et nous continuons notre route en longeant la côte occidentale de la Martinique. A la tombée de la nuit, nous sommes en vue de la trop célèbre Montagne Pelée et de la malheureuse ville de Saint-Pierre, qui fut anéantie le 1^er^ novembre 1906. L'obscurité était trop profonde et nous ne pouvons pas même distinguer les ruines de l'ancienne capitale de l'île.

Au milieu de la nuit, nous arrivons à la Guadeloupe, à Basse-Terre, et le matin de bonne heure nous faisons notre dernière escale à Pointe-à-Pitre, où nous ne restons que quelques heures, sans

pouvoir aller à terre. L'île est moins accidentée que la Martinique et les montagnes y sont sensiblement moins élevées. A 11 heures, nous quittons la Guadeloupe, nous longeons encore quelques îles, puis nous gagnons la pleine mer. Peu à peu la terre disparaît et nous ne voyons plus que l'Océan infini, d'un bleu splendide.

Pendant onze jours, nous sommes en pleine mer et nous avons un temps superbe pendant toute la traversée. De nouveau recommencent ces longues journées où les seules occupations consistent à manger, boire et dormir et où l'on peut se distraire en regardant les animaux marins et en contemplant les effets de lumière sur l'Océan toujours bleu. Enfin le 21 novembre 1910, nous sommes en vue des côtes de France et nous arrivons à Saint-Nazaire, point terminus de notre voyage. A notre départ d'Europe, notre bateau portait un drapeau rouge, indiquant qu'il transportait des matières explosibles, au retour on avait arboré le drapeau jaune, signe que nous venions de pays contaminés par la peste.

Nous voici donc de retour dans la vieille Europe civilisée. Nous sommes tout de suite frappés par l'absence d'horizons infinis; le regard est arrêté par des clôtures et des limites, par des maisons et des villages. Nous nous retrouvons dans la vie civilisée avec tous ses avantages, mais malgré tout, nous ne pouvons nous empêcher de regretter ces pays immenses que nous venons de traverser, où la nature, livrée à elle-même, se présente dans toute sa magnificence aux yeux des voyageurs émerveillés.



Mce Borel & Cie cartographes Neuchâtel

Imp. A. Civord

SECONDE PARTIE

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

BEITRAG

ZUR KENTNISS DER

Süsswasserdekapoden Kolumbiens

VON

PROF. Dr C. ZIMMER, BRESLAU

Die von Professor Fuhrmann gesammelten Süsswasserdekapoden verteilen sich auf 4 Familien, 5 Gattungen und 7 Arten.

Von diesen gehörten 4 Arten neuen Species an.

Im folgenden gebe ich eine Liste der Fundorte und der an den einzelnen Stellen erbeuteten Arten :

1. Antillen. Aux Cayes, Haïti : Uca vocator (Herbst) ;
2. Antillen. St. Thomas : Cœnobita diogenes Latr. ;
3. Barranquilla am Magdalena : Trichodactylus quinquedentatus Rathb. ;
4. Cafetal Camelia bei Angelopolis, 1800 m. : Epilobocera fuhrmanni **n. sp.** ;
5. Zwischen Guaca und Angelopolis, 1600 m. : Pseudothelphusa monticola **n. sp.** ;
6. Guaca 1200 m. ; Pseudothelphusa monticola **n. sp.** ;
7. Zwischen Guaduas und Sensitiva 1000 m : Pseudothelphusa dispar **n. sp.** ;
8. Zwischen Guaduas und Honda 800 m. ; Pseudothelphusa dispar **n. sp.** ;
9. Tambo unterhalb Boca del Monte 2000 m. : Pseudothelphusa dispar **n. sp.** ;
10. Cafetal Argelia 1600 m. : Pseudothelphusa **sp.** ;
11. Cafetal Buenavista 1200 m. : Pseudothelphusa dispar **n. sp.** ; Pseudothelphusa monticola **n. sp.**

Familie Potamonidæ

Gattung Pseudothelphusa Saussure

1. Pseudothelphusa dispar **n. sp.**

(Textfig. 1-5, Tab. 1 Fig. 1 et 2)

Von dieser Art war neben einer Anzahl grosser, mittelgrosser und kleiner Weibchen nur ein Männchen vorhanden, das an Dimensionen beträchtlich hinter den grössten Weibchen zurrückblieb, dabei aber doch schon einen wohl entwickelten Penis besass.

Beschreibung : Der Carapax ist etwa $^3/_5$ so lang wie breit. In beiden Richtungen ist

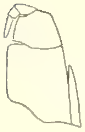


Fig. 1 : ♂
dritter Maxillipes
Verg. ca. 3 mal

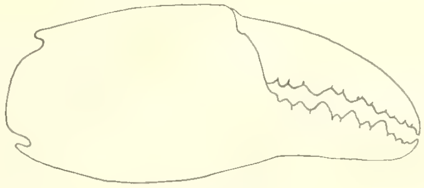


Fig. 2 : ♂
grössere Scheere, Verg. ca. 2 mal

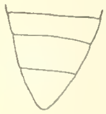


Fig. 3 : ♀ letzte
Abdominalsegmente
Verg. ca. 3 mal

er mässig gewölbt. Seine Oberfläche zeigt eine microscopisch feine Granulierung und ist mit Nadelstichen übersäht.

Die Seitenäste der Cervikalfurche sind breit und haben einen annähernd gradlinigen Verlauf.

Der obere Stirnrand ist mit sehr wenig entwickelten Körnchen besetzt. Eine mediane Längsfurche ist vorhanden, bei den grösseren Exemplaren deutlicher ausgebildet als bei den kleineren. Der obere Stirnrand ist von oben fast gar nicht sichtbar. Von vorn gesehen, ist er jederseits schwach ausgebuchtet und dadurch undeutlich dreilappig.

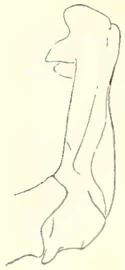


Fig. 4 : ♂
Penis, Ansicht
der Unterseite
Verg. ca. 8 mal

Die Orbitæ sind viereckig und ziemlich hoch im Verhältnis zur Breite. Die Granulierung der Ränder zeigt sich besonders bei den grösseren Exemplaren nur ausserordentlich schwach entwickelt. Die obere äussere Ecke ist bei den grösseren Exemplaren nicht einmal durch einen Tuberkel markiert. Ein Ausschnitt im Rande ist nicht vorhanden. Die Zähnelung am vorderen Seitenrande des Carapax ist nur schwach entwickelt.

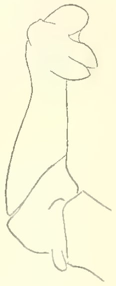


Fig. 5 : ♂
Penis, Ansicht
der Oberseite
Verg. ca. 8 mal

Das letzte Abdominalsegment des Männchens ist dreieckig, etwa $^3/_4$ so lang wie breit.

Am dritten Maxillipes ist der Aussenrand des Meropoditen eckig. Der Exopodit ist

lang, in der Länge etwas wechselnd und reicht bei einigen Exemplaren bis fast zum Ende des Meropoditen.

Der Meropodit des Scheerenfusses hat am Innenrande neben zwei Reihen Körnchen, von denen die inneren viel kleiner sind als die der Aussenreihe. Am Aussenrande steht eine Reihe von schwachen Körnchen. Der Hinterrand ist granuliert und die Körnchen stehen nach dem Ende zu undeutlich in Querreihen. Der Zahn am Carpopoditen ist ziemlich kräftig, spitz etwas abgeflacht, und hinter ihm stehen noch einige kleinere Zähnchen. Auf der Aussenseite der Hand steht an der Basis der Finger eine kleine Beule. Die Finger klaffen nicht.

Der Penis des Männchens steht, wenn ich die Rathbun'sche Abbildung (Pr. U. S. Nat. Mus. vol. 16, 1893; tb. 74 fig. 9), richtig deute, in seinem Bau dem von *Pseudothelphusa verticalis* Rathbun nahe. Das Ende ist erweitert und abgeflacht. Die Fläche ist aber stark schräg nach innen geneigt. Proximal der Endfläche, gleichsam in ihrer spiraligen Fortsetzung liegend, sind zwei dreieckige nach innen zu gerichtete Lappen vorhanden.

Masse (in mm) des ♂ und des grösseren ♀

	♂	♀	♀	♀	♀
Carapaxlänge	11	19	21	20	17
Carapaxbreite	17	33	35,8	34,5	28
Entfernung der äusseren Orbitaecken	10,2	16,5	18,2	18	15
Entfernung der Stirnecken . . .	4,1	7	8	7,8	6

Fundorte :

Zwischen Guaduas und Honda, 800 m., Zwischen Guaduas und Sensitiva, 1000 m., Cafetal Buenavista bei Viota 1020 m. In kleinen Bächen und an ihren Ufern. Alle drei Fundorte sind in der Ostkordillere gelegen.

2. Pseudothelphusa monticola n. sp.

(Textfig. 6–10, Tab. 1 Fig. 3 et 4)

Männchen : Der Carapax ist etwa $^3/_5$ so lang wie breit. Seine Wölbung ist nur schwach, sowohl in der Längs- wie in der Queerrichtung. Die Oberfläche zeigt microscopisch feine Runzeln und ist mit Nadelstichen übersäht.

Die Seitenäste der Cervicalfurche sind breit, und sie werden nur nahe dem Körperrande linienförmig. Ihr Verlauf ist fast gerade.

Der obere Stirnrand ist infolge des starken Abfalles der Vorderstirn gut ausgeprägt, aber weder gekielt noch mit Tuberkeln besetzt, sondern glatt. In der Mitte ist er durch eine kräftige Längsfurche geteilt. Die Stirn ist niedrig. Der untere Stirnrand ist von oben nicht sichbar, von vorn gesehen ist er jederseite ausgebuchtet und erscheint so dreilappig.

Die Orbitæ sind viereckig. Die Ränder mit Ausnahme des oberen Innenrandes sind

schwach granuliert, der obere Innenrand ist nur mit Nadelstichen versehen, sonst aber glatt. Die obere Ausenecke ist nur durch einen starken Tuberkel markiert. Unterhalb von ihm ist am Aussenrande der Orbita eine Ausschnitt vorhanden. Die Zähnelung am vorderen Aussenrande des Carapax ist verhältnismässig gut entwicklet.

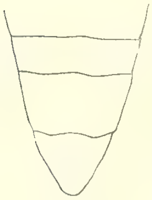


Fig. 6: Letzte Abdominalsegmente Verg. ca. 3 mal

Fig. 7: Dritter Maxillipes Verg. ca. 3 mal

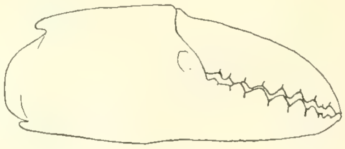


Fig. 8: Grössere Scheere, Verg. ca. 2 mal

Das letzte Abdominalsegment ist dreieckig, an der Spitze etwas gerundet, etwa $^7/_{10}$ so lang, wie breit. Das vorletzte Abdominalsegment ist etwas über halb so lang, wie am Hinterrande breit.

Am dritten Maxillipes ist der Aussenrand des Meropoditen mit einer Ecke versehen. Der Exopodit ist sehr kurz.

Der Meropodit des Scheerenfusses ist am Innenrande und Aussenrande mit je einer Reihe Tuberkeln besetzt, und der Hinterrand ist unregelmässig granuliert. Der Dorn am Carpopoditen zeigt mittlere Grösse. Auf der Aussenseite der Palma sitzt am Grunde der Finger eine nicht besonders stark entwickelte Beule. Die Finger der Scheeren klaffen nicht.

Fig. 9: Penisspitze von oben Verg. ca. 9 mal

Nach der Ausbildung des Penis gehört die vorliegende Art zur Gruppe 8 Rathbuns (Pr. U. S. Nat. Mus. v. 21, 1899, p. 513). Wenn wir von der etwas abweichenden *Pseudothelphusa lindigiana* Rathbun absehen, die Rathbun selbst später in ihrer Monographie aus der Nähe der anderen entfernt hat, so ist der Penis bei den einzelnen Arten sehr ähnlich. Der vorliegenden Art unterscheidet sich von den anderen dadurch, dass auf dem abgestutzten Ende des Penis ein kleines Zähnchen sitzt. Von *Pseudothelphusa bouvieri* Rathbun und *P. conradi* Rathbun ist die Art durch den glatten, weder kielförmig ausgebildeten, noch granulierten Stirnrand unterschieden. Auch bei *Pseudothelphusa æquatorialis* Ortmann ist der obere Stirnrand viel markanter entwickelt, als bei der vorliegenden Art: Wie die Prüfung eines zum Vergleich aus dem Strassburger Zoologischen Museum entliehenen Originalexemplares ergab, ist auch bei dieser Art der obere Stirnrand nicht einfach als abgerundete Kante ausgebildet, sondern ziemlich kräftig wulstförmig, so dass man ihn fast gekielt nennen könnte.

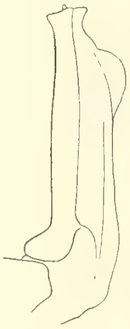


Fig. 10: Penis von unten Verg. ca. 9 mal

Ausserdem unterscheidet sich die neue Art von *P. æquatorialis* neben der etwas geringeren Körpergrösse in folgenden Punkten: Die Orbitæ sind im Verhältnis zur Breite niedriger und die Seiten des letzten Abdominalsegmente ganz schwach convex, während dieses Segment bei *P. æquatorialis* concave Seitenränder hat. Bei der letzteren geht der Stirnrand stumpfwinkeliger in die Orbita über als bei der vorliegenden Art.

Masse der drei vorhandenen Exemplare (alles Männchen), in mm.:

Carapaxlänge	19,2	22	21
Carapaxbreite	31	34	34
Entfernung der äusseren Orbitaecken	17	20	19
Entfernung der unteren Stirnecken .	7,2	8,5	8,2

Fundorte:

Zwischen Guaca und Angelopolis, Centralkordillere 1600 m.; in einem Bache in Guaca, 1200 m.; unter einem Brette ebendaselbst; Cafetal Buenavista bei Viota (Ostkordillere), 1020 m.

3. Pseudothelphusa sp.

Von der Plantage Argelia bei Viota (Ostkordillere) aus 1800 m. Höhe stammt ein erwachsenes Weibchen, das mit keiner der beschriebenen Arten genau übereinstimmt. Bei der Bedeutung jedoch, die gerade der Bau des Penis für die Stystematik dieser schwierigen Gruppe von Krebsen hat, will ich es nicht unternehmen, eine neue Art einfach auf ein Weibchen hin aufzustellen.

Gattung Epilobocera Stimpson

Der Autor der Gattung Epilobocera Stimpson, giebt als ihr Characteristicum an, dass der innere Augenlappen an den Stirnrand anstösst. Dieses Merkmal kommt aber nicht allen Angehörigen des Genus zu; Rathbun nimmt als Unterscheidungsmerkmale gegen *Pseudothelphusa* an: den Exopoditen am dritten Maxillipes, der bis zur Spitze des Ichiums oder noch darüber heraus reicht, die zahnförmige Ausbildung des Randes der Atemöffnung, die stärkere Bedornung des Dactylopoditen und die starke Granulierung der Subcervikalfurche.

Bei *Pseudothelphusa macropa* kommt (nach Rathbun) eine eben so starke Bedornung der Dactylpopiten vor. Auch der Zahn am Rande der Atemöffnung findet sich bei manchen Angehörigen der Gattung *Pseudothelphusa*. Bei etlichen Arten dieses Genus reicht auch der Exopodit wenigstens bis annähernd an das Ende des Ischiums. Und bei der unten beschriebenen neuen Art ist die Subcervikalfurche nicht granuliert. Nach alledem erscheint mir *Epilobocera* höchstem den Wert eine Untergattung von *Pseudothelphusa* zu haben.

4. Epilobocera fuhrmanni n. sp.

(Textfig. 11-15, Tab. 1 Fig. 5 et 6)

Der Carapax ist etwa $^3/_5$ so lang wie breit. Sowohl in der Länge, wie in der Breite ist er wenig gewölbt, wenn er auch nicht so abgeflacht erscheint, wie der Carapax von *Epilobocera sinuatifrons* (A. Milne Edwards), oder *E. haytensis* Rathbun. Seine Oberfläche zeigt im vorderen Teile bei kleinen Exemplaren eine feine Granulierung, die aber bei grösseren Tieren fast völlig verschwunden ist. Die Seitenäste der Cervicalfurche sind fast gerade.

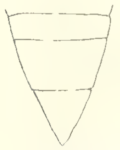


Fig. 11: ♂ Ende des Abdomens Verg. ca. 3 mal

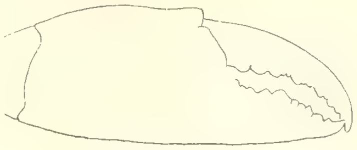


Fig. 12: ♂ Scheere, Verg. ca. 2 mal

Ein oberer Stirnrand aus Tuberkeln bestehend, ist, vorhanden, jedoch nicht so stark entwickelt, dass es zur Ausbildung eines vorspringenden Kieles käme. Von oben gesehen sowohl, wie von vorn gesehen zeigt der Rand eine fast gleichmässige Biegung. Eine mittlere Längsfurche ist nicht vorhanden.

Der untere Stirnrand ist in der Ansicht von oben fast völig verdeckt ; von vorn gesehen, hat er jederseits eine Ausbuchtung und erscheint dadurch dreilappig.

Die Orbitæ zeigen die Form eines Rechteckes. Ihr Oberrand, Aussenrand und Unterrand

Fig. 13: ♂ Penis, von der Unterseite Verg. ca. 8 mal

Fig. 14: ♂ Penis von der Innenseite Verg. ca. 8 mal

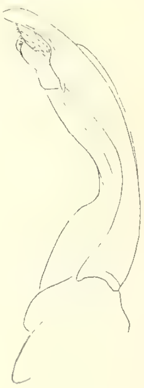


Fig. 15: ♂ Penis von der Oberseite Verg. ca. 8 mal

ist granuliert. Die obere Aussenecke ist nur bei kleineren Exemplaren schwach zahnartig entwickelt während sie bei grösseren Exemplaren sich als abgestumpft erweist. Unterhalb der Ecke findet sich ein Ausschnitt, ähnlich wie bei *Epilobocera sinuatifrons,* jedoch schwächer entwickelt und vor allem durch das Fehlen der Granulierung angedeutet.

Ein tieferer Einschnitt findet sich im Rande an der unteren Aussenecke. Der Lobus im Innenwinkel reicht nicht bis zur Stirn.

Der vordere Seitenrand des Carapax ist schwach gezähnelt. Eine Trennungslinie zwischen unterer Kiemen- und unterer Leberregion ist allerhöchstens in ganz schwachen Andeutungen vorhanden.

Der Rand des Atemkanales ist sowohl vorn, wie hinten in einen kräftigen Zahn ausgezogen, die sich beide berühren oder fast berühren, so dass die Mündung des Kanales ganz oder fast ganz geschlossen erscheint.

Das siebente Abdominalsegment des Männchens ist etwa eben so lang wie breit und hat bei grossen Tieren fast gerade Seitenränder, während diese bei kleineren Exemplaren schwach convex sind.

Der Meropodit des dritten Maxillipeden ist ziemlich schmal. Sein Aussenrand ist gleichmässig gekrümmt und zeigt nur eine schwache Andeutung einer Ecke.

Am Meropoditen des Scheerenfusses ist der Innenrand mit einigen stärkeren Tuberkeln nach dem Ende zu besetzt. Am Aussenrande steht eine einzelne Reihe feiner Tuberkeln, und die stumpfe Hinterkante ist unregelmässig granuliert. Der Dorn am Carpopoditen ist verhältnismässig klein und mehr oder weniger abgestumpft. Bei Weibchen und kleineren Männchen schliessen die Scheeren beide, während bei grösseren Männchen die starke Scheere klafft. Ueber den Bau des sehr komplizierten Penis vergleiche Fig. 13-15.

Masse bei einiger der grösseren Exemplare (in mm).

	♂	♂	♀	♀
Carapaxlänge	26	24,5	26	27
Carapaxbreite	15	14,8	15,5	16
Entfernung der äusseren Orbitaecken	15	15	15	15
Entfernung der unteren Stirnecken .	6,5	5,8	6	6

Fundorte :

Cafetal Camelia des deutschen Consuls bei Angelopolis (Central Kordillere), 1820 m., in kleinen Bächen und an ihrem Rande. Zahlreiche grosse und kleine Exemplare.

5. Trichodactylus quinquedentatus Rathbun.

Zwei Exemplare, ein kleineres Weibchen und ein grösseres Männchen von Barranquilla am Magdalena, terrestrisch am Ufer lebend. Während bei dem Weibchen der vierte und fünfte Zahn stumpf ist, zeigt sich bei den Männchen, einem Tiere von etwa 16 mm. Länge insofern eine kleine Differenz gegen die Originalbeschreibung, als der fünfte Zahn links und der vierte und fünfte rechte eine deutliche Spitze haben.

Familie Ocypodidæ

Gattung Uca Leach

6. Uca vocator (Herbst).

Mehrere Exemplare aus Haïti, aux Cayes, in Erdlöchern eines Baches.

Familie Cœnobitidæ

Gattung Cœnobita Latr.

7. Cœnobita diogenes Latr.

Mehrere Exemplare aus St. Thomas, wo sie in tiefen Erdlöchern am Abhange des hinter der Stadt gelegenen Hügels gefunden wurden. Steckte man den Stock in die Löcher, so bissen sie sich fest und konnten herausgezogen werden.

PLANCHE I

Fig. 1. *P. dispar* ♀ nov. spec.

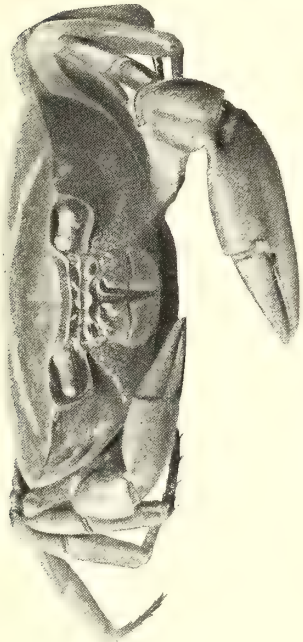


Fig. 2 *P. dispar* ♀ nov. spec.

Fig. 3. *P. monticola* ♂ nov. spec.

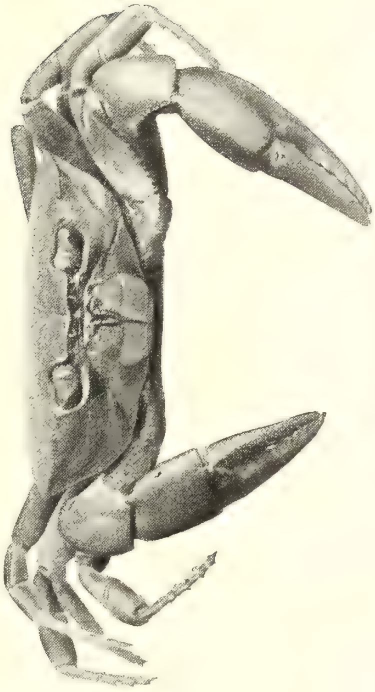


Fig. 4. *P. monticola* ♂ nov. spec

Fig. 5. *E. Fuhrmanni* ♂ nov. spec.

Fig. 6. *E. Fuhrmanni* ♀ nov. spec.

Quelques fourmis de Colombie

PAR

A. FOREL

Bien que les fourmis de Colombie aient déjà été antérieurement récoltées par Lindig, Landolt et, plus tard, par moi, il s'est cependant trouvé, comme on le verra plus loin, quelques espèces intéressantes dans les matériaux que M. Fuhrmann a bien voulu soumettre à mon examen.

1. Subf Ponerinae Lep.

1. **Odontomachus haematodes** L. subsp. **erythrocephalus** Em. ♀ ♀. Bello près Medellin (C. c.[1] Dep. Antioquia, alt. 1547 m.); Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1819 m.).

2. **Odontomachus haematodes** L. var. rugisquama Forel. Puerto de los Pobres, bords du Cauca (Dép. Antioquia, alt. ca. 720 m.). Entre Honda et Guaduas (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 950 m.). Ubaque (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 1830 m.).

3. **Odontomachus chelifer** Latr. ♀ ♀. Bello près Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.) ; Guaca (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1500 m.) ; Cafetal Argelia (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 1600 m.).

4. **Ectatomma tuberculatum** Latr. ♀ Puerto de los Pobres, Cauca (Dép. Antioquia, alt. 720 m.) et Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1820 m.). — Espèce très commune dans toute l'Amérique tropicale.

5. **Ectatomma ruidum** Rog. ♀. Calamar (sur le Magdalena, Dép. Magdalena, alt. 50 m.); Bello près Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.). Espèce très commune en Colombie.

[1] C. c. = Cordillères centrales, C. or. = Cordillères orientales.

6. **Neoponera obscuricornis** Em. var. **latreillei** Forel ♀, près Bodega Central sur le Magdalena (Dép. Magdalena, alt. ca. 70 m.).

7. **Neoponera foetida** Oliv. ☿. Bodega Central sur le Magdalena.

8. **Pachycondyla fuscoatra** Rog. subsp. **transversa** Em. ♀ ♀. Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1819 m.).

2. Subf. Dorylinae Leach.

9. **Eciton coecum** Latr ♀. Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. 1819 m.); Puerto de los Pobres ; bords du Cauca (Dép. Antioquia, alt. ca. 720 m.). Espèce très commune dans toute l'Amérique tropicale.

10. **Cheliomyrmex andicola** Emery. ♀. Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. 1819 m.). Aguacatal (C. c. Dép. Tolima, alt. 1515 m.). Facatativa (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 2588 m.).

Emery en avait fait une sous-espèce de *Ch. nortoni* Mayr. Je crois devoir l'élever au rang d'espèce. Aux caractères déjà indiqués par Emery, il faut ajouter en effet que tous les articles du funicule sont bien plus longs qu'épais (art. 8 et 9, souvent même 5 à 9, un peu plus épais que longs chez *Ch. nortoni*).

Il est intéressant de retrouver en Colombie cette espèce du Pérou.

3. Subf. Myrmicinae Lep.

11. **Atta cephalotes** L. v. **opaca** Forel ♀. Cafetal Magdalena (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 1053 m.) ; Bello près Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.). Une des espèces bien connues qui sèment et jardinent un champignon *(Rhozites gongylophora* Möller) sur les feuilles qu'elles coupent et apportent dans leur nid après les avoir triturées. M. le Prof. Fuhrmann a observé, comme d'autres, que souvent 2 ou 3 petites *Atta* (l'ouvrière est très polymorphe) se laissent porter par leurs compagnes en se perchant sur la feuille coupée que celles-ci portent.

12. **Atta columbica** Guérin ♀. Entre Guaduas et Sensitiva (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 900 à 1000 m.). J'ai déjà observé moi-même en Colombie que cette espèce vit dans les parages inférieurs chauds (tierra caliente), tandis que la précédente se trouve plutôt sur les hauteurs, 1200 à 2000 m.

13. **Atta (Acromyrmex) mesonotalis** Em. v. *fuhrmanni* **n. var.** ♀ L. 3,5 à 5 mill. Abdomen entièrement brun, comme le reste du corps. Ce n'est pas l'épine postoculaire qui est bifide, comme chez le type, mais l'épine du vertex, en avant de l'épine occipitale. Correspond du reste bien à la description d'Emery, mais plus petite.

Près de la Laguna au-dessus de Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 2300 m.). Les épines occipitales sont courbées et l'extrémité de toutes les longues épines lisse et jaunâtre, comme l'indique Emery, et comme chez l'*A. mölleri* Forel.

La vraie *A. mesonotalis* vient du Pérou. J'ai, dans le temps, déterminé comme telle une forme de la Prov. Sao Paulo (de M. von Jhering) qui a bien la taille indiquée par Emery et l'épine postoculaire plus ou moins bifide, mais dont les épines occipitales sont en général droites et le corps entier varié de brun et de ferrugineux, tandis que les mandibules sont plus foncées et brunes. Cette variété doit être distinguée ; je l'appelle INQUIRENS n. var.

Quant à ma var. *crassispina* du Paraguay, elle me paraît presque assez distincte pour constituer une sous-espèce.

14. **Cryptocerus multispinus** Em. ♀. En dessus de Bodega Central sur le Magdalena (Dép. Magdalena, alt. 70 m.).

15. **Cryptocerus silvae** Forel ♀. Vis-à-vis de Calamar sur le Magdalena (Dép. Magdalena, alt. 50 m.). Espèce découverte par moi dans le temps à Santa Marta et à Cienaga.

16. **Solenopsis geminata** F. ♀. Titiribi (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1520 m.), Bello (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.) et Cafetal Magdalena (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 1050 m.). Espèce qui fourmille partout dans l'Amérique du centre et du sud.

17. **Solenopsis corticalis** Forel ♀. Puerto de los Pobres, bords du Cauca (Dép. Antioquia, alt. ca. 720 m.).

18. **Cremastogaster brevispinosa** Mayr ♀. Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.), presque aussi commune que S. *geminata* F.

19. **Cremastogaster distans** Mayr ♀. L. 2,7 à 3,5 mill. Identique au type de la var. *corticicola* Mayr, mais d'un brun noir, avec l'abdomen noir, la base des funicules, l'extrémité des mandibules et les tarses plus ou moins roussâtres (le *corticicola* typique est d'un roux jaunâtre, avec l'abdomen et les membres bruns). L'épinotum est encore un peu plus large que chez le *corticicola*, une fois et demie plus large que le promésonotum. Ce dernier très bossu. Tête aussi lisse que chez le type de la subsp. et épines plutôt plus longues.

Bello près Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.).

La subsp. *paraensis* Forel est moins bossue, a le promésonotum aussi large que l'épinotum et l'épine plus courte, mais la même couleur foncée.

Les subsp. *rugifrons* Mayr et *parviceps* Forel ont la tête sculptée et subopaque.

Il est difficile d'affirmer que c'est exactement le type colombien de Mayr, car l'auteur me semble avoir confondu au moins deux ou trois variétés dans sa description. Il est inadmissible que toutes les différences qu'il indique se trouvent dans la même fourmilière. Les exemplaires du Prof. Fuhrmann ont le second nœud faiblement et largement échancré, l'abdomen assez lisse, l'épinotum aussi, le premier nœud large et subcarré (comme chez *corticicola*), nullement cordiforme, le mésonotum avec un sillon longitudinal, la tête lisse.

Pour simplifier la question, le type de l'espèce n'ayant pas été retrouvé depuis 1870, je propose de considérer comme typique cette forme qui correspond bien à l'une des variétés mentionnées *ex æquo* par Mayr dans sa description où il fait une synthèse avec des

« ou » — et de donner un nom de variété à la forme à premier nœud cordiforme (v. CORDINODA n. var.) — éventuellement à d'autres — si elles se retrouvent.

20. **Pheidole flavens** Rog. subsp. **navigans** For. ♀. Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.).

21. **Pheidole guilelmi mülleri** Forel, subsp. **bucculenta** Forel, var. **socrus n. var.** ♀. L. 2,7 à 3 mill. Toute semblable au type de la sous-espèce, avec l'épinotum mutique et la même tête allongée, mais l'occiput et le vertex ont les mêmes grosses rides transversales qu'on voit chez les subsp. *avia* For. et *injuncta* For., du reste tout à fait différentes à d'autres égards.

Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1820 m.).

4. Subf. Dolichoderinae Forel.

22. **Dolichoderus bispinosus** Oliv. ♀. Entre Honda et Guaduas (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 950 m.).

23. **Dolichoderus schulzi** Em. var. **columbica n. var.** ♀. L. 3,7 à 4,3 mill. La tête cordiforme est beaucoup plus élargie derrière, avec les côtés beaucoup plus convexes que chez le type de l'espèce qui est de Para ; elle a 1 mill. de long et de large (plus longue que large chez le type de l'espèce qui est bien plus petit et n'a que 3 à 3,3 mill.). Angles antérieurs du pronotum presque droits, pas ou à peine dentiformes, quoique fort acérés (dentiformes chez le type ; dent plate et triangulaire). L'écaille est au contraire plus fortement acuminée que chez le *schulzi* typique, avec une pointe plus aiguë, dirigée en haut et en arrière, au sommet. Mésonotum plus long, moins transversal, à peine une fois et demie plus large que long, et plus arrondi derrière (presque deux fois plus large que long chez le type de l'espèce) ; suture mésoépinotale plus profonde. Pattes, antennes et mandibules d'un roux un peu jaunâtre (brunâtres chez le *schulzi* typique) ; Epinotum plus élargi derrière.

Du reste identique au type de l'espèce, en particulier la sculpture et la pilosité, ainsi que la forme pour tout le reste.

Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.).

24. **Dorymyrmex pyramicus** Rog. v. **nigra** Perg. ♀. Bello près Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.)

25. **Irydomyrmex humilis** Mayr ♀. Aguacatal (C. c. Dép. Tolima, alt. 1515 m.).

5. Subf. Camponotinae Forel.

26. **Rhizomyrma fuhrmanni n. sp.** ♀ L. 1,7 à 1,9 mill. Très voisine de l'*exsanguis* Wheeler, mais les mandibules ont 4 dents, un bord terminal assez distinct, et elles sont plus élargies vers ce dernier. Tête distinctement un peu plus longue que large, un peu plus large devant, rectangulaire. Yeux bien plus distincts que chez l'*exsanguis*, situés à

peine en arrière du cinquième antérieur de la tête et composés de 4 à 6 facettes, un peu tronqués derrière. Arêtes frontales formant un lobe antérieur subhorizontal ; entre les deux lobes, un triangle pour l'arête frontale ; sillon frontal indistinct ou nul. Le scape n'atteint pas tout à fait le bord postérieur de la tête. Les antennes ont 8 articles ; ceux du funicule plus épais que longs, sauf le premier et le dernier qui est renflé comme, en partie, l'avant-dernier, toutefois sans former de massue distincte. Bord postérieur de la tête à peine un peu échancré au milieu. Thorax fort court ; promésonotum comme chez *göldii* Forel ; échancrure très faible ; face basale de l'épinotum très courte. Écaille plus mince que chez le *göldii*, verticale. Pattes un peu plus longues (moins épaisses) que chez l'*exsanguis*.

Luisant ; finement ponctué. Pilosité dressée, jaune pâle, courte, inégale, très fine et pointue, assez abondante, mais passant sans limite à une pubescence oblique. Sur les membres, des poils très courts et plus ou moins obliques.

Jaune pâle, à peine plus coloré que l'*exsanguis* ; mandibules brunes.

Diffère encore de l'*exsanguis* par sa pilosité dressée sur tout le corps.

♀ L. 2,5 à 2,7 mill. Tête carrée. Comme l'ouvrière, mais le second article du funicule plus long que large ; les antennes ont aussi 8 articles. Le scape atteint le bord postérieur de la tête.

D'un jaune un peu sale ; dessus du thorax et de l'abdomen ainsi qu'une tache au vertex d'un brun un peu jaunâtre.

Ailes brunes. Cellule radiale fermée. Une cellule cubitale ; pas de cellule discoïdale.

Puerto de los Pobres, bords du Cauca (Dép. Antioquia, alt. ca. 720 m.). Cette nouvelle espèce vient confirmer la variabilité du nombre des articles des antennes des *Rhizomyrma* de 7 à 11, telle que je l'ai signalée dès l'abord en 1893 dans mes Fourmis de Saint-Vincent. Peut-être devra-t-on aussi en revenir à considérer ce genre comme sous-genre d'*Acropyga*, ainsi que je l'avais fait au début.

27. **Camponotus sericeiventris** Guérin subsp. *rex* Forel ♀. Puerto de los Pobres; bords du Cauca (Dép. Antioquia, alt. ca. 720 m.).

28. **Camponotus bugnioni** Forel ♀. Puerto de los Pobres, bords du Cauca (Dép. Antioquia, alt. ca. 720 m.). Cette espèce n'avait été trouvée jusqu'ici que par moi-même, de Santa Marta à Dibulla, au pied de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombie.

29. **Camponotus abdominalis** F. var. **costaricensis** Forel ♀. Vis-à-vis de Calamar sur le Magdalena (Dép. Magdalena, alt. 50 m.).

Ma subsp. *ustulatus* n'est qu'une variété de la subsp. *atriceps* Sm. plus claire que la var. *costaricensis* et avec les mandibules mates, densément sculptées.

30. **Camponotus melanoticus** Em., var. **substituta** Em. ♀. Entre Honda et Guaduas (C. c. Dép. Cundinamarca, alt. ca. 950 m.).

31. **Camponotus maculatus** F. subsp. **indianus** Forel ♀. Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1820 m.).

32. **Camponotus nitens** Mayr ♀. En dessus de Bogota (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. ca. 3000 m.). Espèce typique pour la région de Bogóta, la seule où on l'ait trouvée jusqu'ici. — Exemplaires foncés et grands, de 5 à 7,5 mill.

33. **Camponotus crassus** Mayr subsp. Brasiliensis Mayr ♀. Ubaque (C. or. Dép. Cundimarca, alt. 1833 m.) et Paramo Cruz Verde (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 3500 m.). N'avait été trouvé jusqu'ici que bien plus au sud.

34. **Camponotus trapezoideus** Mayr ♀. Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.).

BEITRAG

ZUR KENNTNIS DER

Skorpione und Pedipalpen Columbiens

VON

KARL KRAEPELIN

Von Herrn Dr O. Fuhrmann ist mir das von ihm in Columbien gesammelte Material von Skorpionen und Pedipalpen zur Bearbeitung anvertraut worden; es ist nicht sehr reich, giebt aber trotzdem ein ziemlich gutes Bild der in Columbien vertretenen Formen dieser Gruppen. Von Skorpionen waren bisher aus Columbien mit Sicherheit etwa 18 Arten bekannt, die, mit alleiniger Ausnahme des den sonst ganz altweltlichen *Ischnurinen* angehörigen *Opisthacanthus elatus,* sich ausschliesslich auf die Familien der *Centruriden* (mit den Gattungen *Tityus* und *Centruroides*) und der Chactiden (mit den Gattungen *Chactas* und *Broteochactas*) verteilen. Von diesen 18 Arten ist nur ein Drittel in der Coll. FUHRMANN vertreten; dazu kommen dann aber noch eine bisher nicht aus Columbien bekannte, sowie drei für die Wissenschaft neue Arten. Von *Pedipalpen* kennt man aus Columbien bisher drei sichere Arten, von denen zwei erbeutet wurden.

A. Scorpiones.

Gattung Tityus C. L. Koch.

Aus der sehr artenreichen, auf Südamerika und Westindien beschränkten Gattung *Tityus* sind bisher in Columbien neun, zum Teil allerdings wohl nur als Varietäten aufzufassende Arten beobachtet worden. Von diesen gehören acht, nämlich *T. magnimanus,*

T. cambridgei (nebst *T. championi* und *festae*), *T. macrochirus*, *T. forcipula*, *T. pachyurus* (nebst *T. engelkei*), der Gruppe der grossen, meist einfarbig rotbraunen Formen an, deren ♀ durch blasige Erweiterung der Kammgrundlamelle characterisiert sind (*cambridgei*-Gruppe), während die Gruppe der kleinen, meist schachbrettartig gefleckten Formen ohne solche Kammgrundblase beim ♀ (*columbianus*-Gruppe) allein durch den *T. columbianus* vertreten ist. Das von Herrn Dr Fuhrmann gesammelte Material umfasst im Ganzen sechs Arten, von denen aber nur vier mit bisher beschriebenen Formen identisch sind, während zwei sich als neu erwiesen.

1. Tityus macrochirus Poc.

1897 *Tityus macrochirus* Pocock in: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIX, p. 512.

Diese Art ist in erster Linie kenntlich durch die dicht mit kürzeren weissen und längeren rotbraunen, aus gröberen Punktgruben hervorragenden Borsten besetzte Blase, die zudem, im Gegensatz zu allen verwandten Formen, bei alten Exemplaren völlig glatt und ohne Andeutung einer Körnelung ist. Bei jungen Individuen ist dagegen eine ziemlich deutliche Reihenkörnelung nachzuweisen. Die Geschlechtsunterschiede zwischen ♂ und ♀ sind gering, indem die Cauda des ♂ nach hinten nur wenig verbreitert ist (1. Caudalsegment 4 mm, 5. Caudalsegment 5 mm breit), die Hand des ♂ an Dicke den Unterarm nur wenig übertrifft und der bewegliche Finger nur einen schwachen Lobus am Grunde besitzt. Die Kiele der Hand sind ziemlich obsolet, die Flächen mehr oder weniger gekörnt, die Zahl der Schrägreihen des Fingers beträgt 15. Die Bauchplatten des Truncus sind sämtlich gekörnt, das Mittelfeld des 4. Segments aber ziemlich obsolet gekörnt. Die 3. Bauchplatte trägt in der Mitte des Hinterrandes einen grossen glänzenden Dreiecksfleck; ein ähnlicher, aber matterer, ist auch auf der ersten Bauchplatte erkennbar. Die Zahl der Kammzähne beträgt für gewöhnlich 15 oder 16, doch wurden an dem vorliegenden Material auch mehrere Male nur 14, einmal 17 Kammzähne beobachtet.

Fundort: Ubaque (Ostkordillere) in 1850 Meter Höhe. 1 ♂ u. 7 ♀.

2. Tityus pachyurus Poc.

1897 *Tityus pachyurus* Pocock in: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIX, p. 314.

Ein in der Ausbeute befindliches jugendliches Exemplar erhärtet aufs neue die mir bereits vom *T. cambridgei* her bekannte Tatsache, dass die Individuen vieler *Tityus*-Arten im Laufe ihrer Entwicklung einen sehr auffallenden Farbenwechsel durchlaufen. Während die alten Exemplare in Truncus, Cauda, Beinen einfarbig dunkelbraun erscheinen und nur etwas mehr ins Rotbraune fallende Arme und Hände (mit schwarzen Fingern) besitzen, ist der Truncusrücken der jungen Individuen hell ledergelb und nur am Hinterrande der Segmente mit schwarzen Vierecksflecken marmoriert; die Cauda ist im 1.-4. Segment gelbrot, unterseits schwarz gefleckt, im 5. Segment nebst der Blase dunkel,

die Beine schwarzfleckig beraucht, Arme und Hände rot. Da dies im Wesentlichen die von Pocock für *Tityus engelkei* (Ann. Mag. Nat. Hist. (7) X, 1902, p. 378) angegebene Färbung ist, so darf wohl bezweifelt werden, ob es sich bei dieser Form trotz ihrer den Erwachsenen entsprechenden Grösse (77 mm) um eine selbständige Art handelt.

Der *T. pachyurus* ist neben dem *T. metuendus* durch fast glatte Bauchplatten, hohe Kammzahl und stark ausgeprägte Verschiedenheit der Geschlechter ausgezeichnet. Letztere zeigt sich beim ♂ nicht nur in der verbreiterten Hand (Breite der Hand zu der des Unterarms = 5 : 3,2) und dem starken, die Finger klaffend machenden Fingerlobus, sondern auch in der allmählichen Verbreiterung der Cauda vom 1. bis zum 5. Segment (Breite des 1. : 5. Segment = 4,5 : 6 mm), wobei das 5. Caudalsegment in der Oberaufsicht eine breit elliptische Form annimmt, auf der Unterseite aber jederseits nahe dem Hinterende eine grosse flachgrubige Beule trägt, die fast $^1/_3$ der Gesamtlänge des Segments einnimmt (Gegensatz zu *T. metuendus*). Von *T. metuendus* ist *T. pachyurus* vor allem noch dadurch leicht zu unterscheiden, dass seine 3. Bauchplatte am Hinterrande nur eine schmale glänzende Kante, nicht aber einen deutlichen glänzenden Dreiecksfleck zeigt. Die Zahl der Kammzähne wird von Pocock auf 19 angegeben. Die mir vorliegenden Exemplare besitzen sämtlich 22—24 Kammzähne, doch glaube ich nicht, dass hierin ein spezifischer Unterschied zu erblicken ist.

Fundort: Zwischen Honda und Guaduas (Ostkordillere) und zwischen 500 und 800 m Höhe. Nur 1 ♀ ad. u. 1 ♀ juv.

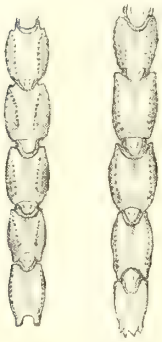
3. Tityus Fuhrmanni n. sp.

Zur *cambridgei*-Gruppe gehörig.

Färbung des Truncus, der Cauda und der Beine bei Erwachsenen dunkelrotbraun bis dunkelbraun, letzte Caudalsegmente schwarzbraun. Arme und Hände meist ein wenig heller rotbraun, Finger schwarz. Bauchplatten dunkelrotbraun, die vorderen etwas heller, mit heller Mediannaht. Stamm der Kämme und Grundblase hell lederbraun. Junge Individuen sind auf der Oberseite des Truncus hell lederbraun, mit schmaler dunkler Mittelbinde und je einer breiteren dunklen Seitenbinde. Die Arme und Hände sind bei ganz jungen Exemplaren marmoriert gefleckt, bei etwas älteren fast einfarbig gelbrot. Die Cauda ist dorsal einfarbig gelbrot, unterseits besonders am Vorder- und Hinterrande der Segmente schwarzfleckig, das 5. Segment fast ganz dunkelbraun, die Blase etwas heller; Beine schwarzfleckig marmoriert.

Cephalothorax und Rücken des Abdomens ziemlich grob gekörnt, wie bei den verwandten Arten. Bauchplatten des Abdomens sämtlich dicht und ziemlich grob gekörnt, so namentlich auch das Mittelfeld des 4. Segments bis zum Hinterrande (ähnlich *T. forcipula* und *kraepelini*, Gegensatz zu *T. macrochirus*), während das 3. Segment einen schmalen glänzenden, in der Mitte zu einem äusserst winzigen Dreieck sich erweiternden Hinterrand zeigt.

Cauda robust, beim ♀ vom 1.-3. Segment gleich breit (3,5 bis 4 mm), im 4. Segment und noch deutlicher im 5. Segment meist etwas an Breite abnehmend (Fig. 1a), beim ♂ vom 1.-3. Segment deutlich an Breite zunehmend (von 5 mm zu 6,2 mm), dann deutlich verschmälert, so dass das 5. Segment nur eine Breite von 4,2 mm gegen 6,2 mm des 3. Segments besitzt (Fig. 1b). Caudalkiele im 1.-4. Segment körnig entwickelt, nur die oberen Lateralkiele des 4. Segments beim ♂ fast obsolet. Die Dorsalkiele im 1.-3 Segment von gewöhnlicher, flach convex-bogiger Form, aber mit starkem Enddorn, namentlich im 3. Segment. Dorsalkiele des 4. Caudalsegments beim ♀ geradlinig (Fig. 2a), beim ♂ — im Gegensatz zu allen bekannten Arten — ausgesprochen *concav*-bogig verlaufend (Fig. 2b), am Ende bei beiden Geschlechtern mit ausserordentlich starkem Enddorn, dem noch eine grössere, spitz aufragende Dornzacke auf dem hinteren Absturz des Dorsalkiels folgt. Die Körnelung des Dorsalkiels in dem Concav-Bogen des ♂ ist flach und ziemlich obsolet. Ebenso treten die unteren Caudalkiele des 5. Segments bei ♂ und ♀ nur wenig hervor. Die Caudalflächen sind im 1.-3. Segment ziemlich dicht feinkörnig, in den beiden Endsegmenten gröber, aber mehr obsolet gekörnt. Die Blase ist ziemlich breit, unterseits beim ♂ etwas abgeflacht, nur sparsam mit kurzen, meist weissen Borsten besetzt und an den Seiten meist mit Andeutung von Körnelung. Der Dorn unter dem Stachel ist stumpf, mit nur schwachen Spuren dorsaler Höckerchen und der Stachelbasis sehr genähert; seine Unterkante geht schwachbogig in den Mediankiel der Blase über.



b *a*

Fig. 1: Tityus Fuhrmanni n. sp., 1-5. Caudalsegment von oben. *a)* ♀, *b)* ♂

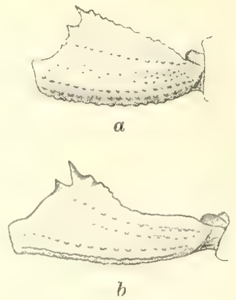


Fig. 2: Tityus Fuhrmanni n. sp. 4. Caudalsegment von der Seite. *a)* ♀, *b)* ♂

Die Hand ist auch beim ♂ nur so breit wie die Tibia (2,5-3 mm); sie trägt drei durchgehende und einen abgekürzten äusseren perlkörnigen Handkiel. Finger bei ♂ und ♀ ohne Lobus, in ganzer Länge zusammenschliessend, mit 14 bis 15 Schrägreihen. Das Verhältnis der Hinterhandlänge zur Fingerlänge beim ♀ = 4:8 mm, beim ♂ 4:10 mm.

Zahl der Kammzähne meist 16-17, seltener 15 oder 18, einmal einerseits nur 13, einmal einerseits 19. Grundlamelle des Kammes beim ♀ erweitert, aber nicht blasig rundlich, sondern oblong, hell lederbraun wie der Kammstamm.

Endtarsen der Beine unterseits nur mit lockerer Reihe kurzer Borsten besetzt, nicht dicht bürstenhaarig wie bei den verwandten Arten.

Körperlänge der ♀ 60 mm (Truncus zur Cauda = 26:34 mm), des ♂ 70 mm (Truncus zur Cauda = 24:46 mm).

Fundort: Angelopolis (Centralkordillere), in 1820 m Höhe. 6 ♂ und 15 ♀.

Die vorstehend beschriebene Art ist durch eine ganze Reihe von Merkmalen charak-

terisiert, die sie von den verwandten Formen unterscheiden. Dahin gehört in erster Linie die Bildung des 4. Caudalsegments mit seinem riesenhaften Enddorn der Dorsalkiele und dem geradlinigen (♀) oder concavbogigen (♂) Verlauf der letzteren, die Verjüngung der Cauda vom 3. Segment bis zum 5., die Färbung des Kammes und Form der Grundblase beim ♀, die schwache Beborstung der Endtarsen der Beine. Am nächsten verwandt scheint die Art noch mit *T. macrochirus* zu sein, da die Körnelung der Blase oft fast fehlt, Hand und Finger wie bei letzterem bei ♂ und ♀ fast gleich geformt sind. *T. macrochirus* ist aber, abgesehen von den eben genannten Merkmalen noch durch die dichter beborstete Blase, den grossen glatten Dreiecksfleck am Hinterrande der 3. Bauchplatte und den vom Stachel entfernten Dorn unter dem Stachel ausgezeichnet. *T. cambridgei*, *pochyurus*, *metuendus* und Verwandte haben fast glatte Bauchplatten, *T. forcipula* im männlichen Geschlecht stark verdickte Hände mit starkem Fingerlobus und eine bis zum 5. Segment an Dicke zunehmende Cauda mit deutlich convexbogigen Dorsalkielen im 4. Segment und ungekörnten Dorsalkielen des 5. Segments.

4. Tityus columbianus (Thor).

1876 *Phassus columbianus* Thorell in Ann. Mag. Nat. Hist. (4) XVII, p. 8.

Die vorliegenden zahlreichen Exemplare lassen in der Färbung des Truncus ziemlich erhebliche Unterschiede erkennen. Manche erscheinen oberseits fast ganz schwarz, indem die gelben Flecke am Hinterrande der Segmente nur wenig hervortreten; andere Exemplare sind viel deutlicher marmoriert und dadurch heller. Die Coxen der Beine sind stets einfarbig gelb, die Maxillarloben des 2. Beinpaares aber und auch der Stamm des Kammes sind nicht selten schwärzlich beraucht. Auf den schwärzlich berauchten, deutlich feinkörnigen Bauchplatten tritt in jedem Segment eine schmale, nicht pigmentierte und nicht gekörnte flache Depression auf, die die Vorderhälfte jedes Segments in der Quere durchzieht, dann aber jederseits bogig gegen den Hinterrand des Segments verläuft. Die 3. Bauchplatte zeigt am Hinterrande einen kleinen, aber deutlichen glänzenden Dreiecksfleck, die 1. nicht; die 4. besitzt zwei abgekürzte gekörnte Keile. Unterschiede der Geschlechter sind mit Sicherheit nicht nachzuweisen. Die Zahl der Kammzähne schwankte bei allen Exemplaren zwischen 11 und 13; die Zahl der Schrägreihen des beweglichen Fingers beträgt 13. Der Mediankiel der Blase ist bis zur Spitze des Stacheldorns zackigkörnig.

Fundort: Zahlreiche Exemplare in 2800 m Höhe oberhalb Bogota (Ostkordillere); 3 Exemplare von Ubaque (Ostkordillere) in 1850 m Höhe.

5. Tityus parvulus n. sp.

Von Iguarassu in Nordbrasilien ist von Pocock eine Tityusart beschrieben worden, die sich von den verwandten Formen (*T. columbianus, clathratus, silvestris, atriventer*)

sehr deutlich dadurch unterscheidet, dass die Endsegmente der Cauda nebst Blase nicht dunkler gefärbt sind als die vorderen Caudalsegmente, sondern ebenfalls eine gelbrote Färbung mit schwarzen Flecken besitzen. Eine nahe verwandte Form findet sich nun auch in der vorliegenden Collection. Soweit die Beschreibung Pococks ein Urteil zulässt, besteht der wesentlichste Unterschied zwischen dem *T. pusillus* Poc. und der neuen Art in der Zahl der Kammzähne, die bei ersterem beim ♀ 16, 17, beim ♂ 17, 18 beträgt, während die beiden mir vorliegenden Exemplare des *T. parvulus* nur 12, 13 Kammzähne besitzen. Im Uebrigen ist die Uebereinstimmung beider Formen eine ziemlich grosse, wie mir auch Herr Hirst-London bestätigt, dem ich ein Exemplar des *T. parvulus* zum Vergleich mit dem Typus des *T. pusillus* Poc. übersandte.

Die Färbung des Truncus ist oberseits gelb und schwarz marmoriert, ähnlich wie bei *T. columbianus* und *pusillus*, doch ist nahe dem Aussenrande des Abdomens jederseits eine deutliche, ununterbrochene schwarze Längsbinde erkennbar, die bei den ebengenannten Arten fehlt. Die Cauda ist in ganzer Länge gelb bis gelbrot, schwarz gefleckt, die Endglieder sind nicht dunkler; Beine und Arme sind marmoriert. Die Hände sind gelb, etwas schwarz gefleckt, die Finger kaum dunkler. Bauchplatten sämtlich schwarz gefleckt. Kämme, Coxen der Beine und Maxillarloben einfarbig gelb, unberaucht, nur die Spitze der Maxillarloben des 1. Beinpaares mit schwarzem Fleck.

Truncus oberseits gekörnt. Bauchplatten sämtlich feinkörnig, ohne deutliche Ausprägung der bei *T. columbianus* beschriebenen glatten Querdepression in der Mitte jedes Segments. 3. Bauchplatte am Hinterrande mit deutlichem glatten Dreiecksfleck, ebenso die erste Bauchplatte; 4. Bauchplatte mit 2 kurzen Kielen. Nach Hirst's brieflicher Mitteilung fehlt bei *T. pusillus* der glatte Dreiecksfleck im 1. Segment, und die Kiele des 4. Segments sind fast ganz rudimentär.

Cauda schlank und dünn, nach hinten nicht verbreitert, das 5. Segment über doppelt so lang wie breit (4:1,7 mm), selbst in der Mitte kaum höher als breit (Gegensatz zu den Formen mit hochgewölbtem 5. Caudalsegment). Caudalkiele sämtlich körnig, die dorsalen auch im 3. und 4. Segment mit kaum merklich stärkerem Enddorn. Caudalflächen fein gekörnt; die Nebencriste im 2. Segment in ganzer Länge erkennbar; die Seitenflächen des 3. Segments gleichmässig körnig. Blase nur undeutlich gekörnt, der untere Mediankiel fast glatt, kaum geschweift in die Unterkante des vom Stachelgrunde entfernten, dicken und wenig zusammengedrückten Dorns übergehend.

Hände nicht verdickt, mit drei durchgehenden, gekörnten Kielen. Finger ohne Lobus, mit 14 Schrägreihen. Länge der Hinterhand zu der des Fingers = 2,7:4,6.

Zahl der Kammzähne 12, 13.

Körperlänge bis 31 mm (Truncus: Cauda = 12:19 mm).

Fundort: Bei Angelopolis (Centralkordillere) in 1820 m Höhe. 2 Exemplare.

Ob der *T. parvulus* nicht doch durch Uebergänge mit *T. pusillus* zusammenhängt, lässt sich erst durch ein reicheres Material entscheiden. — Auch *T. paraënsis* besitzt eine

fast gleichmässig gefärbte Cauda, hat aber 22 Kammzähne und matte, bis auf die letzte ungekörnte Bauchplatten.

6. Tityus intermedius Bor.

1899 *Tityus intermedius* Borelli in Boll. Mus. Zool., Torino, Vol. XIV, Nu 345, p. 8.

Der *Tityus intermedius* Bor. ist bisher nur in einem ♀ und 2 jungen Exemplaren von Ibarra im nordöstlichen Ecuador bekannt. Da es sich hierbei um noch nicht völlig ausgefärbte (wohl kurz nach der Häutung erbeutete) Individuen handelte, so gelang es mir erst nach Vergleich mit den mir freundlichst von Herrn Dr. Borelli zur Verfügung gestellten Typen, die mir vorliegende Form der Fuhrmann'schen Ausbeute mit dieser Art zu identifizieren.

Abweichend von den Formen der eigentlichen *columbianus*-Gruppe ist der *T. intermedius* auf Truncus und Cauda nicht schachbrettartig gefleckt, sondern oberseits mit breiter dunkler, durch gelben Medianstreif geteilter Mittelbinde und breiter, durchgehender Seitenbinde jederseits ausgestattet, wodurch er sich dem erst kürzlich (Mt. Mus. Hamburg XXVIII, p. 65, 1911) von mir beschriebenen *T. bocki* anreiht. Zwischen den dunklen Längsbinden ist der Truncus gelb. Die Cauda ist gelb bis gelbrot, zeigt aber unterseits vornehmlich am Vorder- und Hinterrande jedes Segments einen grösseren, unregelmässig gezackten Fleck, dazu meist einen schwarzen, netzigen Verbindungsstreifen zwischen den unteren Mediankielen. Sehr auffallend ist das fast ganz dunkelbraune, nur einige kleine rundliche gelbe Flecke tragende 5. Caudalsegment. Auch die Blase ist dunkelbraun, aber mit hellgelbem Stachel. Die Beine sind schwarzfleckig marmoriert, ebenso der Oberarm und meist auch der Unterarm. Die Hände sind gelb, etwas schwarzgefleckt, die Finger schwarz. Die Bauchplatten des Abdomens sind im Mittelfelde dunkel beraucht, meist auch die Coxen der Beine, nicht aber die Kämme und die Maxillarloben.

Die Bauchplatten sind in den ersten 3 Segmenten matt, aber ohne erkennbare Körnelung; der Hinterrand des 3. Segments ist etwas glänzend, aber ohne scharf abgesetzten Dreiecksfleck (wie ihn Borelli zu erkennen glaubte). Die Endtarsen der Beine sind unterseits nur mit 5 Paar Borstenhaaren zerstreut besetzt.

Im Uebrigen stimmen die vorliegenden Exemplare durchaus mit der Beschreibung Borellis. Die nur 1 mm breite Hand hat Finger von doppelter Länge der Hinterhand (2,2 : 1,1 mm), die Finger mit 14 Schrägreihen, ohne Lobus. Die Zahl der Kammzähne beträgt meist 16 oder 17, einmal 15, 15, einmal 17, 18. Die basale Mittellamelle des Kammes springt etwas winklig vor. Körperlänge bis 22 mm (Truncus zur Cauda = 10,5 : 11,5). Es ist wohl die kleinste *Tityus*-Art.

Fundort: La Camelia bei Angelopolis (Centralkordillere) in 1820 m Höhe. 5 Exemplare.

T. bocki von Bolivien ist 40 mm lang, hat gelbe Blase und Finger, deutliche

Kammgrundlamelle beim ♀, schlankere Blase und schlankeres 5. Caudalsegment (dreimal länger als breit); die Endtarsen der Beine sind unterseits mit zahlreichen Borstenpaaren besetzt.

Gattung Centruroides Poc.

Die im südlichen Nordamerika, in Centralamerika und auf den westindischen Inseln verbreitete Gattung *Centruroides* greift nur mit wenigen Arten auf das südamerikanische Festland über, so namentlich mit der Untergattung *Rhopalurus*, von welcher der *Rh. laticauda* auch aus Columbien bekannt ist. Von echten *Centruroides* hat sich nur eine centralamerikanische Art entlang der Andenkette durch Columbien und Ecuador bis nach Chile ausgebreitet, nämlich der

7. Centruroides margaritatus (Gerv.)

Von dieser Art enthält die Sammlung Fuhrmann nur ein junges Exemplar aus einem Weidenstrunk am Porce bei Medellin (Centralkordillere). Höhe 1547 m.

Gattung Opisthacanthus Ptrs.

Die fast ausschliesslich afrikanische Gattung *Opisthacanthus* (Süd- und Centralafrica bis zum Aequator) ist bekanntlich in einer Art auch in Amerika vertreten, und diese von den afrikanischen Formen recht gut unterschiedene, wenn auch nicht, wie Pocock will, generisch zu trennende Art ist sogar der einzige Vertreter der ganzen Subfamilie der *Ischnurinae* in Amerika.

8. Opisthacanthus elatus (Gerv.)

Als Heimat dieses Skorpions hat wohl das centrale Amerika, besonders dessen südlicher Teil (Panama), wie ein Teil der Antillen (Haïti, St. Thomas, St. Joseph) zu gelten. Gleich dem *Centruroides margaritatus* ist er dann von der Panama-Landenge weiter in das Innere Columbiens eingedrungen.

Exemplare des Festlandes und von Haïti lassen bei genauerer Betrachtung kleine Unterschiede erkennen, die leidlich konstant zu sein scheinen und es ermöglichen, die Provenienz eines Stückes mit ziemlicher Sicherheit festzustellen. Zu artlicher Trennung aber halte ich diese in der Bedornung der Tarsen, der Sculptur und Beborstung des Unterarmes etc. auftretenden Verschiedenheiten nicht für ausreichend.

Die Sammlung Fuhrmann enthält 3 ♀ von Bodega central am Magdalena in 60 m Höhe.

Gattung Chactas Gerv.

Die fast ganz auf Venezuela, Columbien und Ecuador beschränkte Gattung *Chactas* ist in ihrem Artbestande noch wenig geklärt. Bei grosser Gleichartigkeit der Hauptmerkmale scheinen die Formen sehr zu variieren und in einander überzugehen. Dazu kommt, dass ♂ und ♀ oft stark von einander abweichen, und dass bisher kaum irgend einem Autor der zahlreich aufgestellten Arten ein auch nur annähernd ausreichendes Material zur Feststellung der Variationsweite der betreffenden Art zur Verfügung gestanden hat. Fast ausschliesslich handelt es sich um Beschreibung einzelner Individuen, die dann — bei der augenscheinlichen Wandelbarkeit der Formen in untergeordneten Charakteren — kaum jemals ganz auf ein anderes, zur Bestimmung vorliegendes Individuum passen will. Nur ein eingehender Vergleich der bisher beschriebenen Originalexemplare verbunden mit dem Studium ausgiebiger Serien von ♂, ♀ und Jugendstadien wird hier Klarheit schaffen können.

Die Fuhrmann'sche Ausbeute enthält von den 4 oder 5 bisher aus Columbien bekannt gewordenen *Chactas*-Arten — *Ch. aequinoctialis* (Karsch), *Ch. laevipes* (Karsch), *Ch. vanbenedeni* (Gerv.), *Ch. lepturus* Thor. und *Ch. Keyserlingi* Poc. — nur eine Art, daneben aber noch eine zweite, bisher nicht beschriebene, beide in einer ausreichenden Zahl von Individuen, und beide aus jener Gruppe, die durch glatte, glänzende Oberseite des Truncus (wenigstens beim ♀), wie durch die fast völlige Kiellosigkeit der glatten, glänzenden Unterseite der vier ersten Caudalsegmente charakterisiert ist. Ich glaube die beiden Arten als *Ch. lepturus* Thor. und *Ch. reticulatus* n. sp. bezeichnen zu sollen.

9. Chactas lepturus Thor.

In meiner Bearbeitung der Gattung *Chactas* im « Tierreich » (Skorpione, p. 189) habe ich *Ch. lepturus* Thor. als Synonym zu *Ch. vanbenedeni* Gerv. gestellt. Erst das vorliegende reiche Material lässt mich dies als Irrtum erkennen, und die Vergleichung mit dem Originalexemplar Thorells, die mir Herr Prof. Sjöstedt-Stockholm freundlichst ermöglichte, lehrt, dass die von Herrn Dr. Fuhrmann gesammelten Exemplare dieser Species sich anschliessen, wenngleich sie gewisse Abweichungen zeigen, denen aber nur der Wert von Rassenmerkmalen zuzugestehen sein dürfte. Weniger Gewicht möchte ich hierbei darauf legen, dass das Originalexemplar Thorells auffallend hellbraune Beine und Abdominal-Rückenplatten besitzt, gegenüber der mehr tief pechbraunen Färbung der Fuhrmann'schen Exemplare, da dieser Unterschied augenscheinlich auf eine erst kurz vorher überstandene Häutung des Originalexemplars zurückzuführen ist (wie auch einige dunklere Wolken an den hellen Beinen eine Nachfärbung andeuten). Wesentlicher erscheint, dass das Thorell'sche Originalexemplar nur 5, 6 Kammzähne trägt gegen 7-9

der Fuhrmann'schen Exemplare, und dass die Seiten des 5. Caudalsegments bei jenem völlig glatt und ungekörnt, bei diesen aber in allen Fällen ziemlich reich mit zerstreuten Körnchen besetzt sind. Dass es sich bei diesen Unterschieden nicht um eine individuelle Aberration oder um Jugendmerkmale des schwerlich ausgewachsenen Originalexemplars handelt, konnte ich an einer mir gütigst von Herrn E. Simon-Paris zur Verfügung gestellten Chactiden-Collection feststellen, in der sich auch ein Dutzend Exemplare *Ch. lepturus* befanden, die, abgesehen von der auch bei ihnen pechbraunen Färbung der Abdominalrückenplatten und der Beine, völlig dem Thorell'scher Originalexemplar entsprechen. Auch bei ihnen sind die Seitenflächen des 5. Caudalsegments beim ♀ ungekörnt, und die Zahl der Kammzähne beträgt in 9 Fällen 6, 6, in nur 3 Fällen 6, 7. Die Grösse dieser Tiere dürfte nicht über 47 mm hinausgehen (Truncus zur Cauda etwa 26 : 21). Ich bezeichne diese Form als *Ch. lepturus typicus*. Ihr gegenüber stehen die Exemplare der Fuhrmann'schen Collektion mit mindestens 7, 7 (bis 9, 9) Kammzähnen und deutlich gekörnten Seitenflächen des 5. Caudalsegments auch beim ♀. Auch dieses im Ganzen 27 Exemplare umfassende Material lässt noch wieder, entsprechend den zwei weit von einander entfernten Hauptfundpunkten, eine Scheidung in 2 Formenkreise zu, die ebenfalls namentlich durch verschiedene Zahl der Kammzähne, aber auch in einigen weiteren morphologischen Merkmalen von einander abweichen; sie mögen als *Ch. lepturus intermedius* n. v. und *Ch. lepturus major* n. v. unterschieden werden. Als eine vierte Varietät des *Ch. lepturus* betrachte ich, wie der Vollständigkeit halber bemerkt werden mag, den *Ch. keyserlingi* Poc., über dessen Beziehungen zu den mir vorliegenden *lepturus*-Formen Herr Hirst-London nach Vergleich mit dem Pocock'schen Originalexemplar mich freundlichst unterrichtete. Die von mir angenommene Gliederung des Formenkreises des *Ch. lepturus* Thor. dürfte am besten aus folgender Tabelle ersichtlich sein :

A) Obere Lateralflächen (zwischen Dorsal- und oberen Lateralkielen) im 1.-4. Caudalsegment grobkörnig. Blase unten und an den Seiten grobkörnig. Zahl der Kammzähne 7, 7. Fundort : « Columbien. »

Ch. lepturus keyserlingi Poc.

B) Obere Lateralflächen im 1.-4. Caudalsequent umgekörnt oder nur mit einzelnen wenigen Körnchen besetzt. Blase fast glatt oder nur obsolet zerstreut gekörnt.

I. Zahl der Kammzähne meist 6, 6 (bei 13 Exemplare neunmal 6, 6, dreimal 6, 7, einmal 5, 6). Seitenflächen des 5. Caudalsegments beim ♀ ungekörnt; nur der Nebenkiel in der Grundhälfte als fast glatter Längswulst entwickelt (beim ♂ dieser Wulst körnelig und auch die Fläche mit einigen zerstreuten Körnchen). Hand des ♂ nicht gestreckt parallelseitig, nur wenig schmäler als die des ♀ und erheblich breiter als der Unterarm. Körperlänge bis 47 mm. Fundort : « Columbien » (Thorell), Neu Granada (Pocock). *Ch. lepturus typicus* Thor.

II. Zahl der Kammzähne zum mindestens 7, 7, oft bis 9, 9. Seitenflächen des 5. Caudalsegments beim ♀ zerstreut grobkörnig; der Nebenkiel meist nicht

deutlich hervortretend. Hand des ♂ mehr parallelseitig, kaum breiter als der Unterarm.

a) Zahl der Kammzähne meist 7, 7 (bei 15 Exemplare elfmal 7, 7, dreimal 7, 8, einmal 8, 8). Hand des ♀ nur bis 4 mm breit, ihre Kiele wenigstens zum Teil als stumpfe Vorwölbungen angedeutet. Beine mehr pechbraun. Körperlänge des ♀ bis 49 mm. (Tr. : Cd. = 27 : 22 mm). Fundort : Boca del Monte bei Bogota, 2400 m H., Ostkordillere.

Ch. lepturus intermedius n. v.

b) Zahl der Kammzähne meist 8 oder 9 (bei 12 Exemplare viermal 9, 9, sechsmal 9, 8, zweimal 8, 8). Hand des ♀ bis 5 mm breit, auf der Oberfläche fast gleichmässig gerundet, ohne Längsvorwölbungen. Beine etwas heller braun. Körperlänge des ♀ bis 56 mm (Tr. Cd. = 29 : 27 mm). Fundort : Angelopolis, 1820 m, Centralkordillere. Ein Exemplar auch von Guaduas, Ostkordillere, 950 m H. *Ch. lepturus major* n, v.

Als Unterschied des *Ch. lepturus* vom *Ch. vanbenedeni* ist in erster Linie die pechbraune bis schwarze Färbung von Truncus, Cauda und Armen, nebst den lederbraunen bis dunkelpechbraunen Beinen zu nennen, gegenüber der rotbrauen Färbung des Körpers und den ziemlich hell ledergelben Beinen von *Ch. vanbenedeni.* Auch sind die unteren Flächen des 1-4. Caudalsegments bei letzterer Art durchaus gleichmässig gerundet, während bei *Ch. lepturus* zum mindesten schon im 3. Caudalsegment das Mittelfeld der Unterfläche durch eine deutliche Längsdepression am Grunde des Segments von den Seitenflächen abgegliedet ist. Die Darlegung weiterer Unterschiede dieser sehr nahe verwandten Formen und ihre Abgliederung von dem durch untere Borstenreihe an den Endtarsen der Beine (am Stelle der Dörnchenreihe) ausgezeichneten *Ch. Karschi* Poc. behalte ich mir für eine monographische Bearbeitung der Gattung *Chactas* vor.

10. Chactas reticulatus n. sp.

Diese neue Art gehört, gleich der vorstehenden, zur *vanbenedini*-Gruppe.

Färbung : Truncus und Cauda dunkel pechbraun, Blase und Beine fast ledergelb.

Weibchen : Stirnrand in der Mitte kaum ausgerandet. Stirnloben etwas fein runzelig, aber nicht nadelstichig ; Seitenflächen feinkörnig; Hinterecken matt, fein chagriniert. Rückenplatten des Abdomens glatt und glänzend, letzte in den Hinterecken feinkörnig. Bauchplatten glatt, glänzend, nicht nadelstichig.

Dorsalkiele im 1. Caudalsegment nur durch einen Endhöcker angedeutet, im 2. und 3. Segment etwas rugos, im 4. deutlicher körnig. Dorsalflächen im 1.-4. Segment äusserst fein matt chagriniert, im 5. Segment ähnlich an den Seiten, mit glattem Mittelstreif. Obere Lateralkiele im 1. Segment eine fast glatte, kielige Kante, die des 2.-4. Segments zum Teil etwas feinkörnig runzelig; obere Lateralflächen im 1. und 2. Segment mit einzelnen zerstreuten Körnchen, im 3. und 4. Segment fast glatt. Untere Mediankiele

im 1. und 3. Segment fehlend, aber im 3. (und auch wohl schon im 2.) Segment durch eine flache kleine Beule in der Medianlinie am Grunde des Segments angedeutet; im 4. Segment ist diese Beule gestreckter, und die sie begrenzenden Wulste (Mediankiele) zeigen Spuren von Körnelung. Die unteren Lateralkiele sind in ähnlicher Weise durch flache Längsdepressionen im 3. und besonders im 4. Segment vom Mittelfelde abgegliedert und erscheinen im 4. Segment etwas körnig. Untere Lateral- und Medianflächen im 1.-4. Segment glatt und glänzend. 5. Caudalsegment mit fein vielkörnigen Dorsalkielen und zackig grobkörnigen Ventralkielen. Die Ventralflächen mit einzelnen groben Körnchen, die Seitenflächen fast glatt, mit schwach erhabenem, etwas körneligem Nebenkiel. Blase fast glatt, nur nach dem Ende etwas obsolet feinkörnig.

Oberarm bis auf das äusserste, an den Unterarm stossende glatte, glänzende Ende matt, fein gekörnt und dazu chagriniert; unterseits in der Grundhälfte deutlich körnig, der Rest chagriniert. Unterarm dorsal am Vorderrande etwas grob gekörnt, die Fläche fein netzkörnig; Unterfläche ebenfalls fein netzig gekörnt. Oberer Grundhöcker der Vorderfläche des Unterarms von mässiger Ausbildung, etwa so gross oder etwas grösser als der an der Unterkante. Hand ziemlich breit (Verhältnis von Handbreite zur Länge der Hinterhand und zum beweglichen Finger wie 5 : 8 : 8 mm), die Handkiele alle 3 in der Fläche liegend und nur als äusserst feinkörnige Längsstreifen angedeutet. Das Mittelfeld der Oberhand netzig feinkörnig, gegen den Innenrand gröber netzig-körnelig, aber nicht isoliert-körnig; ähnlich gegen den Aussenrand. Letzterer kielig-kerbig. Die 2 Trichobothrien auf der Fläche der Oberhand in der Körnelung nur wenig hervortretend. Aussenfläche der Unterhand netzig feinkörnig, Innenfläche zerstreut spitzkörnig. Unbeweglicher Finger auf der Schneide mit 7 kaum vorspringenden Zähnen besetzt, deren grundständiger nur wenig grösser ist als die übrigen.

Femur und Tibia der Beine glatt. Endtarsen mit Reihe kurzer Dörnchen unterseits.

Mænnchen. Die Stirnloben sind feinkörnig, die Rückenplatten des Abdomens matt, feinkörnig chagriniert. Cauda wie beim ♀, aber die Dorsalfläche viel gröber chagriniert, untere Lateralkiele schon im 2. Segment etwas feinkörnig, Ventralfläche am Hinterrande des 3. und noch deutlicher im 4. Segment gekörnt. Nebenkiel im 5. Segment mehr hervortretend, fein vielkörnig. Blase deutlich gekörnt. Handbreite etwa halb so gross wie die Länge der Hinterhand (z. B. 3,6 : 7,5 mm); letztere etwas länger als der beweglich Finger (z. B. 7,5 : 6 mm). Von den drei durch dichte, feine Körnelung gekennzeichneten Handkeilen tritt der zweite sehr stark über die Fläche hervor. Das Mittelfeld der Fläche schwach netzig gekörnt, gegen den Innenrand kurze Querreihen feiner Körnchen, gegen den Aussenrand mehr längsgerichtete. Sonst wie ♀.

Zahl der Kammzähne 6 oder 7, und zwar wurden bei 18 Individuen zehnmal 7,7, zweimal 7,6, fünfmal 6,6 und einmal 6,5 Kammzähne beobachtet.

Fundort: Angelopolis (Centralkordillere) in 1820 m Höhe, zusammen mit *Ch. lepturus major*. Wie bei allen *Chactas*-Arten, so sind auch bei dieser die ♀ augenscheinlich sehr viel häufiger als die ♂, da neben 16 ♀ nur 2 ♂ erbeutet wurden.

Dass die Art von den anderen Arten der *vanbenedeni*-Gruppe durch eine ganze Reihe ziemlich scharfer Merkmale unterschieden ist, dürfte aus der folgenden Gegenüberstellung genügend erhellen.

A) Hinterecken des Cephalothorax matt (beim ♂ deutlich chagriniert). Zweites Trichobothrium an der Aussenrandkante der Unterhand dem ersten, am Fingergelenk befindlichen fast doppelt so nahe gerückt als dem dritten, in der Mitte der Aussenrandkante stehenden (Fig 3a). Oberarm dorsal matt, dicht fein gekörnt bis auf einen schmalen glänzenden Streif am Unterarmgelenk; ähnlich ventral. Unterarm dorsal auf der Fläche netzig feinkörnig, ebenso die Unterseite netzig feinkörnig, matt. Handoberfläche beim ♀ mit drei deutlichen, in der Fläche liegenden, durch feine Körnelung markierten Längsstreifen als Ausdruck der Kiele (beim ♂ 3 erhabene, durch feine Körnelung rauhe Kiele), die Fläche matt, netzig feinkörnig. Aussenfläche der Unterhand netzig feinkörnig. Dorsalflächen der Cauda im 1.-4. Segment matt, beim ♀ sehr fein, beim ♂ deutlicher chagriniert. Beim ♂ auch die Unterflächen im 3. und 4. Caudalsegment deutlich chagriniert, ebenso die Rückenplatten. *Ch. reticulatus* n. sp.

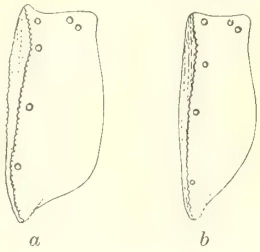


Fig. 3: Aussenfläche der Unterhand. *a)* von Chactas reticulatus n. sp. *b)* von Ch. lepturus.

B) Hinterecken des Cephalothorax glatt und glänzend (selten beim ♂ etwas gekörnt). Zweites Trichobothrium an der Aussenrandkante der Unterhand dem ersten, am Fingergelenk befindlichen nur wenig näher als dem dritten, in der Mitte der Aussenrandkante stehenden (Fig 3b). Oberarm dorsal und ventral glänzend, nur im Mittelfelde zerstreut gekörnt. Unterarm glänzend, glatt oder etwas grobkörnig, aber nicht netzig, ventral glatt oder zerstreut feinkörnig. Handoberfläche beim ♀ fast ungekielt, die Kiele höchstens durch schwache Längsvorwölbungen angedeutet, beim ♂ mit glatten Kantenkielen, die Fläche glatt oder etwas runzelig körnig, nicht netzig. Aussenfläche der Unterhand glatt oder zerstreut isoliert feinkörnig, nicht netzkörnig. Dorsalflächen der Cauda im 1.-4. Segment glatt, glänzend, höchstens an den Seiten mit einigen groben Buckelkörnchen. Beim ♂ die Unterflächen der Cauda im 1.-4. Segment glatt und glänzend, selten in der Endhälfte des 4. Segments etwas körnig. 1.-4 Rückenplatte des Abdomens beim ♂ glatt und glänzend. *Ch. vanbenedeni und Verwandte.*

B. Pedipalpi.

Aus der Ordnung der Pedipalpen ist nur die Gruppe der *Phryniden* in Columbien vertreten und auch diese nur in wenigen Arten aus den Gattungen *Tarantula* und *Admetus*. Die Ausbeute enthält nur zwei Arten.

1. Tarantula palmata barbadensis Poc.

Diese von Pocock als selbständige Art betrachtete und ziemlich gut charakterisierte Form ist, gleich der Hauptform, über Ecuador, Columbien, Venezuela und die kleinen Antillen weit verbreitet. Die Collection Fuhrmann enthält 4 Exemplare von Bodega central am Magdalena und ein Exemplar von Calamar am Magdalena.

2. Admetus pumilio C. L. Koch.

Dass der Name *Admetus* C. L. Koch für diese Gattung zu Recht besteht und nicht der von Pocock neu geschaffene *Heterophrynus*, habe ich im Zoolog. Anzeiger, Bd. 28, p. 203, 1904 dargelegt. Von der Richtigkeit der Ansicht Pococks, der an Stelle dieser Art ein volles halbes Dutzend Arten beschreibt, habe ich mich bisher nich überzeugen können. Es ist ja nicht ausgeschlossen, dass der Formenkreis die Gliederung in eine Reihe von Arten oder doch Unterarten erheischt; zur Zeit aber ist das Material in den Museen viel zu dürftig, um über die Constanz der von Pocock nach einem oder wenigen Exemplaren konstruierten Unterschiede ein Urteil zu ermöglichen.

Die Sammlung Fuhrmann enthält 2 Exemplare der Art von Angelopolis (Centralkordillere) aus 1820 m Höhe; sie unterscheiden sich von dem von Pocock allein für Columbien angegebenen *A. cervinus* (Poc.) sowohl durch die Färbung (lehmfarben mit gelbroten Maxillarpalpen) wie durch die ungekörnte, glatte Oberhand, wohingegen die Bedorung von Femur und Tibia des Maxillarpalpus mit jenem übereinstimmt.

Terrestrial Isopods of Colombia

BY

HARRIET RICHARDSON

The following report is of the Isopods collected in Colombia by Dr Otto Fuhrmann during his recent scientific expedition to that country.

Family Oniscidæ

1. Porcellio scaber (Latr.)

Porcellio scaber Latreille, Hist. Crust. Ins., VII, 1804, p. 45. — Leach, Edinb. Encycl., VII, 1814, p. 406.

Oniscus granulatus Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vertèbres, V, 1818, p. 154.

Porcellio nigra Say, Journ. Phil. Acad. Nat. Sc., I, 1818, p. 432.

Porcellio scaber Desmarest, Consid. Crust., 1825, p. 321. — Brandt and Ratzeburg, Med. Zool., II, 1830-1834, p. 77, pl. XII, figs. 1-4 and A-B. — Brandt, Bull. Soc. Imp. de Naturalistes de Moscou, VI, 1833, p. 14.

Porcellio brandtii Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., III, 1840, p. 168.

Porcellio granulatus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., III, 1840, p. 169, pl. xxxii, fig. 21.

Porcellio scaber Milne Edwards, Cuvier, Rg. An., 1849, pl. lxxi-lxxi bis. — Koch, Deutschlands Crust., 1835-1844, p. 34.

Porcellio dubius Koch. Deutschlands Crust., 1835-1844, p. 34.

Porcellio gemmulatus Dana. Crust., U. S. Expl. Exp., XIV, 1853, p. 725, pl. XLVII.

Porcellio scaber Bate and Westwood, Brit. Sess-eyed Crust., II, 1868, p. 475. — Budde-Lund, Crust. Isop. Terrestria, 1885, pp. 129-131. — Sars, Crust. Norway, II, 1899, pp. 176-177, pl. lxxvii. — Chilton, Trans. Linn. Soc. London (2), VIII, 1901, Pt. 4, p. 139.

Localities. Environs de Bogota (2600 m.); dans une Quebrada au-dessus de Bogota (C. or. 2750 m.); près de la chute du Tequendama (C. or. 2210 m.); Zipaquira (C. or. 2600 m.); entre Boca del Monte et Tambo (C. or. 1800 m.).

Porcellio scaber var. *marmoratus* Brandt and Ratzeburg and *Porcellio scaber* var. *marginatus* Brandt and Ratzeburg were also collected from the above localities.

2. Procellionides pruinosus (Brandt).

Porcellio pruinosus Brandt, Bull. Soc. Imp. Naturalistes de Moscou, VI, 1833, p. 19.

Porcellio truncatus Milne Edwards, Hist. Nat. Crust., III, 1840, p. 171.

Porcellio maculicornis Koch, Deutschl. Crust., 1835-44, p. 34.

Metoponorthus pruinosus Budde-Lund, Crust. Isop. Terrestria, 1885, pp. 169-171; Entom. Meddelel., IV, 1893-94, p. 118. — Sars, Crust. Norway, II, 1899, pp. 184-185, pl. LXXX, fig. 2. — Chilton, Trans. Linn. Soc. Lond. (2), VIII, 1901, p. 141.

Procellionides pruinosus Stebbing, Records of the Indian Museum, VI, Pt. 4, 1911, p. 189.

Localities. — Sur le Porce (rivière) dans un tronc de saule avec des fourmis près Medellin (C. c. 1547 m.); Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c. 1820 m.); près du Ruiz (C. c. 3700 m.).

3. Philoscia variegata Dollfus.

Philoscia variegata Dollfus, Ann. Soc. Entomologique de France, 1893, LXII, p. 343, pl. X, fig. 10.

Localities. — Bellio près Medellin vallée du Porce (C. c. 1547 m.); plantation de café Camelia près d'Angelopolis (C. c. 1820 m.); Alto San Miguel (C. c. 2200 m.); près du Ruiz (C. c. 3700 m.) ; entre Guaduas et Sensitiva (C. or. 1600 m.); entre Honda et Guaduas (C. or. 1200 m.); environs de Bogota (C. or. 2700 m.); près de la chute du Tequendama (C. or. 2210 m.); Zipaquira (2600 m.); entre Boca del Monte et Tambo (C. or. 1800 m.); Paramo Cruz Verde (C. or. 3600 m.).

In the male the first three pairs of legs have the propodus dilated as shown in the figure by Dollfus. In the female the propodus of the first three pairs of legs is not dilated and the first article of the flagellum of the second antennæ is not as long as in the male.

4. Alloniscus papillosus Budde-Lund.

Alloniscus papillosus Budde-Lund, Entomologiske Meddelelser, IV, 1893-94, pp. 123-124.

Locality. — Sur le Porce (rivière), dans un tronc de saule avec des fourmis près Medellin (C. c. 1547 m.).

The specimens are the same size as those of Budde-Lund's, being 3 1/2 mm. in length. Instead of being marked with black, they are marked with a reddish brown color.

The specimens referred to this species by Dollfus[1] are much larger and probably represent a different species. About twenty specimens were collected.

Family Armadillididæ

5. Cubaris grenadensis (Budde-Lund).

Armadillo grenadensis Budde-Lund, Entomologiske Meddelelser, IV, 1893-94, pp. 115-116. — Dollfus, Proc. Zool. Soc. London, 1896, pp. 392-393. — Richardson, Bull. U. S. Nat. Museum, No. 54, 1905, p. 651.

Locality. — Calamar sur le Magdelena.

6. Sphæroniscus flavomaculatus Gerstäcker.

Sphæroniscus flavomaculatus Gerstæcker, Entomolog. Zeit., 1854, pp. 314-315, fig. 2. — Budde-Lund, Crust. Isop. Terrestria, 1885, p. 45.

Locality. — Entre Boca del Monte et Tambo (C. or. 1800 m.).

7. Sphæroniscus granulatus Dollfus.

Sphæroniscus granulatus Dollfus, Ann. Soc. Entomologique de France, LXII, 1893, p. 341.

Locality. — Sur le Cauca, Puerto de los Pobres (C. c. 800 m.).

Two specimens measuring 5 mm. in length. The inner branch of the uropoda does not quite reach the tip of the outer branch.

8. Sphæroniscus frontalis **sp. nov.**

This species is very close to *Sphæroniscus flavomaculatus*, Gerstæcker, but differs in not baving the epistome produced a great distance beyond the frontal margin of the

[1] Ann. Soc. Entomologique de France, 62, 1893, p. 342, pl. 10, fig. 9.

head ; in having the first segment of the thorax with the lateral margin not rolled back so much and not so wide as in *S. flavomaculatus* and in not having the lateral margins of the segments lighter in color.

Six specimens were collected at the plantation of café, Argelia (1800 m.) near Viota (C. or.) a uniform orange brown color, with light wavy lines of yellow on either side of the median line.

One specimen from the plantation of the café Buenavista (1020 m.) near Viota (C. or.), is dark gray, with wavy lines of yellow on either side of the median line.

LIST OF REFERENCES

Budde-Lund, G. Crustacea Isopoda Terrestria, 1885, Hauniæ.

— Landisopoder fra Venezuela, indsamlede af Dr. Fr. Meinert. Entomologiske Meddelelser, IV, 1893-94, pp. 111-129, Kjobenhavn.

Dollfus, Adrien. Sur quelques Isopodes du Musée de Leyde. Notes from the Leyden Museum, XI, 1889, pp. 91-94, pl. v. fig. 2, Leyden.

— Voyage de M. E. Simon au Venezuela (Décembre 1887-Avril 1888). Isopodes terrestres. Ann. Soc. Entomologique de France, LXII, 1893, pp. 339-345, pls. 9-10, Paris.

— On West Indian terrestrial Isopod Crustaceans. Proc. Zool. Soc. London, 1896, pp. 338-400, London.

Gerstæcker, A. Ueber eine neue Myriapoden-und Isopoden-Gattung. Entomolog. Zeitung, XV, 1854, pp. 314-315, fig. 2, Stettin.

Sars, G.-O. An account of the Crustacea of Norway, II, 1899, pp. 169-192, pls. LXXV-LXXXIII, Bergen.

CONTRIBUTION

à l'étude des Ptéridophytes de Colombie

PAR

Dr E. ROSENSTOCK, de GOTHA

Au cours d'un voyage d'exploration scientifique en Colombie, le Dr Eug. Mayor a recueilli une assez grande quantité de Ptéridophytes dont quelques-uns sont fort intéressants surtout au point de vue de leur répartition géographique. Quoique la Colombie soit déjà relativement bien étudiée en ce qui concerne les Ptéridophytes, grâce à un nombre assez considérable de travaux parus sur ce sujet, il s'est cependant trouvé dans cette collection 9 espèces et 2 variétés nouvelles qui feront l'objet d'une description détaillée à la suite du catalogue ci-dessous.

Gleicheniaceae

Genre Gleichenia. Sm.

1. **Gleichenia bifida.** (Willd) Spr. var. **ferruginea** (Desv). — (N° 169). C. c.[1] Répandu dans les cultures, à la lisière des taillis et des forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis, Dép. Antioquia. Alt. 1800 m. Août et septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

[1] C. c. = Cordillères centrales ; C. oc. = Cordillères occidentales ; C. or. = Cordillères orientales.

Cyatheaceae

Genre Hemitelia R. Br.

2. **Hemitelia horrida.** (L.) R. Br. — (N° 60). C. oc. Environs du village de Valparaiso. Dép. Cauca. Alt. environ 1400 m. 28 septembre. — C. or. Environs des cafetales Magdalena et Buenavista près de Viota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 1100 m. 25 et 26 octobre. Distribution géographique : Indes occidentales, Guatemala, Équateur.

3. **Hemitelia Lindigii.** Bak. — (N° 102). C. c. Chemin de Honda à Fresno, sur les dernières collines dominant le village de Mariquita. Dép. Tolima. Alt. environ 900 m. 7 octobre. Distribution géographique : Colombie.

Genre Alsophila. R. Br.

4. **Alsophila armata.** (Sw.) Pr. — (N° 125). C. c. Taillis, cafetal La Moka, près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. 1800 m. 2 septembre. — (N° 87). C. c. Forêts de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2700 m. 20 septembre. — (N^{os} 75 et 96) C. c. Forêts entre le village de Soledad et le versant oriental des Paramos du Ruiz. Dép. Tolima. Alt. environ 2400 m. 6 octobre. — (N° 52). C. or. Forêts au bord du lac Pedropalo. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2000 m. 18 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

5. **Alsophila coriacea. Nov. spec.** — (N° 86). C. oc. Forêts entre Valparaiso et Supia. Dép. Cauca. Alt. environ 1500 m. 29 septembre.

6. **Alsophila quadripinnata.** Gmel. — (N° 92). C. c. Forêts de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2700 m. 20 septembre. — (N° 80). C. c. Forêts de l'Alto San Miguel, haut de la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 26 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

Genre Cyathea Sm.

7. **Cyathea Mettenii.** Karst, var. caucana. Hieron. — (N° 94). C. c. Forêts, versants occidental et oriental du Ruiz. Dép. Antioquia et Tolima. Alt. remonte jusqu'à 3350 m. 5 octobre. Distribution géographique : Colombie.

8. **Cyathea** spec. (sterilis). — (N° 10). C. or. Forêts de l'Alto San Carlos, près du Boqueron de Guachuni. Dép. Cundinamarca. Alt. 2650 m. 23 octobre.

Genre Balantium Kaulf.

9. **Balantium coniifolium.** (Hk.) J. Sm. — (N° 89). C. c. Forêts de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2700 m. 20 septembre. Distribution géographique : Antilles, Mexique, Bolivie, Équateur.

Hymenophyllaceae

Genre Hymenophyllum. Sm.

10. **Hymenophyllum elegantulum.** v. d. B. — (N° 79). C. c. Forêts, versant oriental du Ruiz. Dép. Tolima. Alt. environ 3400 m. 5 octobre. Distribution géographique : Colombie, Équateur.

11. **Hymenophyllum myriocarpum.** Hook. — (N° 21ª). C. or. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 3500 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Andes américaines.

12. **Hymenophyllum polyanthos.** Sw. — (N° 21ᵇ). C. or. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 3500 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Régions tropicales.

Polypodiaceae

Genre Dennstædtia Bernh.

13. **Dennstædtia tenera.** (Pr.) Mett. — (N° 187). C. c. Commun à la lisière des taillis et des forêts et dans les terrains non cultivés dans le voisinage des cafetales Moka et Camelia, près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. 1500-2000 m. Août et septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

14. **Dennstædtia rubiginosa.** (Kaulf.) Moore. (N° 85). C. oc. Environs de Valparaiso, sur le chemin de Supia. Dép. Cauca. Alt. environ 1400 m. 29 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Lindsaya Dry.

15. **Lindsaya stricta.** Dry. — (N° 104). C. or. Chemin de Honda à Bogota, près du village de Guaduas. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 1000 m. 9 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Adiantum. L.

16. **Adiantum grossum.** Mett. — (N° 93). C. or. Chemin de Honda à Bogota, près de Villeta. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 870 m. 9 octobre. Distribution géographique : Colombie.

17. **Adiantum latifolium.** Lam. (**A. Kaulfussii.** Kze.). — (N° 124). Bord du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 6 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

18. **Adiantum tetraphyllum.** Willd. — (N° 152). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 14 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

19. **Adiantum tetraphyllum.** Willd. var. **obtusa.** Kuhn. — (N° 123). Forêts le long du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 6 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

20. **Adiantum tinctum.** Moore. — (N° 149). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 14 août. — (N° 340). C. c. Endroits humides et ombragés près de Guaca. Dép. Antioquia. Alt. environ 1400 m. 12 septembre. — (N° 22). C. or. Au-dessus de Ubaque, le long du chemin de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2000 m. 15 octobre. Distribution géographique : Costa-Rica, Bolivie.

Genre Cheilanthes. Sw.

21. **Cheilanthes myriophylla.** Desv. — (N° 47). C. or. Bois entre Boca del Monte près de Madrid dans la Savane de Bogota et l'auberge de Tambo près du village de Tena. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2200 m. 18 et 19 octobre. — (N° 51). C. or. Murs entre Boca del Monte et Madrid dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. 2500-2600 m. 19 octobre. Distribution géographique : Mexique, Chili.

22. **Cheilanthes elegans.** Desv. — (N° 176). C. c. Haies et murs aux environs de la ville de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. 1550 m. 2-16 août. Distribution géographique : Mexique, Chili.

23. **Cheilanthes lendigera.** (Cav.) Sw. — (N° 33). C. or. Au-dessus de Ubaque, le long du chemin de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 15 août. Distribution géographique : Mexique, Chili.

24. **Cheilanthes marginata.** H. B. K. — (N^os^ 24 et 61). C. or. Au-dessus de Ubaque, le long du chemin de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 15 octobre. Distribution géographique : Amérique centrale et australe (Andes).

Genre *Hypolepis*. *Bernh.*

25. **Hypolepis guianensis.** Kl. — N° 13). C. or. Forêts entre l'Alto Mira et le Boqueron de Guachuni, dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 24 octobre. Distribution géographique : Guyane.

26. **Hypolepis bogotensis.** Karst. — (N° 72). C. c. Paramos du Ruiz. Dép. Antioquia. Alt. environ 3700 m. 4 et 5 octobre. Distribution géographique : Colombie.

27. **Hypolepis rigescens.** Moore. — (N° 1). C. or. Forêts entre l'Alto Angarillo et le Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2000 m. 23 et 24 octobre.

Genre *Doryopteris*. *Sm.*

28. **Doryopteris Mayoris** **nov. spec.** — (N° 180). C. c. Murs et endroits ombragés ; commun aux environs de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. 1550-1600 m. 4-25 août.

29. **Doryopteris patula.** Fée. — (N° 98). C. c. Buissons près de Mariquita. Dép. Tolima. Alt. 560 m. 7 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre *Pellæa*. *Lk.*

30. **Pellæa ternifolia.** (Cav.) Lk. — (N° 46). C. or. Chemin de Madrid (Savane de Bogota) à Tena, près de l'auberge de Tambo. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2200 m. 18 octobre. Distribution géographique : Mexique, Chili.

Genre *Pteris*. *L.*

31. **Pteris quadriaurita.** Retz. — (N° 165). C. c. Forêts, cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 20 août. — (N° 148). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 14 août. Distribution géographique : espèce pantropicale.

32. **Pteris pungens.** Willd. var. **Shimekii.** **nov. var.** — (N° 101). C. c. Chemin de Fresno, près de Mariquita. Dép. Tolima. Alt. environ 600 m. 7 octobre.

33. **Pteris muricata.** Hook. — (N° 6). C. or. Pente du Monserrate au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 16 octobre. Distribution géographique : Costa-Rica, Bolivie.

34. **Pteris grandifolia.** L. — (N° 175). C. c. Cafetal La Moka près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 26 août. Distribution géographique : Mexique, Bolivie.

35. **Pteris Hænkeana.** Pr. — (N° 97). C. c. Chemin de Manizales à Honda, près du

village de Soledad. Dép. Tolima. Alt. environ 2400 m. 6 octobre. Distribution géographique : Guatemala, Bolivie.

36. **Pteris.** Spec. nov., propе. **P. sericeam.** Fée. (?), sed fronde subtus papilloso-hirta. Specimen ad descriptionem insufficiens. — (N° 8). C. or. Forêt entre l'Alto Mira et le Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 24 octobre.

37. **Pteris orizabæ.** M. et Gal. — (N° 121). Forêts le long du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Antioquia et Cauca. Alt. 720 m. 7 septembre. Distribution géographique : Colombie, Mexique.

38. **Pteris Kunzeana.** Ag. — (N° 154). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioqua. Alt. environ 1700 m. 14 août. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

39. **Pteris podophylla.** Sw. — (N° 173). C. c. Forêts, environs du cafetal La Camelia, près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. 1800 m. 27 août. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

40. **Pteris podophylla.** Sw. var. **rufo-pubescens.** Hier. — (N° 155). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioqua. Alt. environ 1700 m. 14 août. Distribution géographique : Colombie, Équateur.

Genre Histiopteris. J. Sm.

41. **Histiopteris incisa.** (Thbg.) J. Sm. — (N° 5). C. or. Forêts entre Bogota et Ubaque, 15 octobre ; chemin entre Boca del Monte près Madrid et Tena, 19 octobre ; entre l'Alto Angarillo et les cafetales de la vallée de Viota, 23 et 24 octobre. Dép. Cundinamarca. Alt. 2000-2300 m. Distribution géographique : Régions tropicales, subtropicales et antarctiques.

Genre Pteridium. Gled.

42. **Pteridium aquilinum.** (L.) Kuhn. — (N° 186). C. c. Commun au bord des bois et dans les cultures jusqu'à l'altitude de 2000 m. environ. Dép. Antioquia. Août et septembre. Distribution géographique : Régions tempérées et tropicales.

Genre Pæsia. St. Hil.

43. **Pæsia viscosa.** St. Hil. — (N° 90). C. c. Forêts de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2700 m. 20 septembre. Distribution géographique : Antilles, Amérique centrale, Brésil.

Genre Blechnum. L.

44. **Blechnum polypodioides.** (Sw.) Kuhn. — (N° 11). C. or. Versant occidental de l'Alto Angarillo près de Sibate dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 3000 m. 23 octobre. Distribution géographique. Amérique tropicale.

45. **Blechnum striatum.** (Sw.) C. Chr. i. — (N° 177). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 22 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

46. **Blechnum lineatum.** (Sw.) Hier. — (N° 19^b). C. or. Versant sud du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2500 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

47. **Blechnum Schomburgkii.** (Kl) C. Chr. i. [**B. Moritzianum** (Kl.) M.]. — (N° 178). C. c. Forêts au bord de la Laguna au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. 2300 m. 8 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

48. **Blechnum Stübelii.** Hieron. — (N° 142). C. c. Chemin de Medellin à la Laguna au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 2000 m. 8 août. Distribution géographique : Colombie, Équateur.

49. **Blechnum loxense.** (Kth) Hier. — (N° 19^a). C. or. Versant sud du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. entre 2800 et 3200 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Andes américaines.

50. **Blechnum blechnoides.** Lag. — (N° 108). C. c. Près de l'auberge de La Quiebra au-dessus de Cisneros, sur le chemin de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. 1470 m. 31 juillet. Distribution géographique : Amérique tropicale.

51. **Blechnum occidentale.** L. — (N° 185). C. c. Répandu partout dans le département de l'Antioquia entre 1500 et 2000 m. d'altitude. Août et septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

52. **Blechnum caudatum.** Cav. — (N° 78). C. oc. Forêts entre Supia et les montagnes dominant le Cauca, le long du chemin de Filadelfia. Dép. Cauca. Alt. environ 1500 m. 30 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

53. **Blechnum volubile.** Klf. — (N° 126). C. c. A plusieurs endroits le long du chemin d'Angelopolis à Guaca. Dép. Antioquia. Alt. environ 1600 m. 11 septembre. — (N° 103). C. c. Chemin de Mariquita à Fresno. Dép. Tolima. Alt. environ 1100 m. 7 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Asplenium L.

54. **Asplenium monanthes.** L. — (N° 64). C. or. Pente du Monserrate au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 16 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

55. **Asplenium sessilifolium.** Desv. var. **columbiensis.** Hier. — (N° 12). C. or. Vallon Angarillo près du village de Sibate dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. 2720 m. 23 octobre. Distribution géographique : Guatemala, Bolivie.

56. **Asplenium auritum.** Sw. var. **sulcatum** (Jam). — (N° 7). C. or. Forêts entre l'Alto Angarillo et le Boqueron de Guachuni, dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 23 et 24 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

57. **Asplenium auritum.** Sw. var. **macilentum** (Kze). — (N° 158). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 14 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

58. **Asplenium praemorsum.** Sw. — (N° 38). C. or. Chemin entre Agua Larga et Facatativa dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2500 m. 10 octobre. — (N° 73). C. c. Paramos des versants occidental et oriental du Ruiz. Dép. Antioquia et Tolima. Alt. entre 2500 et 3000 m. 4 et 5 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

59. **Asplenium praemorsum.** Sw. var. **angustisecta.** Rosenst. — (N° 35). C. or. Entre le village de Ubaque et le versant sud du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

60. **Asplenium dimidiatum.** Sw. — (N° 147). C. c. Commun aux environs de la ville de Medellin : haies, murs, lisière de bois. Dép. Antioquia. Alt. 1550-1600 m. 10 août. Distribution géographique : Amérique tropicale, Afrique occidentale, Asie orientale.

61. **Asplenium theciferum.** (H. B. K.), Mett. — (N° 36). C. or. Chemin de Villeta à Facatativa près de l'auberge La Sensitiva. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2000 m. 10 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale, Afrique tropicale et australe.

Genre Diplazium. Sw.

62. **Diplazium Mayoris. nov. spec.** — (N° 67). C. c. Chemin de Mariquita à Fresno. Dép. Tolima. Alt. environ 1100 m. 6 octobre.

63. **Diplazium angelopolitanum. nov. spec.** — (N° 174). Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. 1800 m. 20 août.

Genre Cyclopeltis. J. Sm.

64. **Cyclopeltis semicordata.** J. Sm. — (N° 122). Forêts le long du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 7 et 8 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Polystichum Roth.

65. **Polystichum gelidum.** (Kze) Fée. — (N° 14). C. or. Chemin de Bogota au Paramo Cruz Verde. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Andes de Colombie et Équateur.

Genre Dryopteris. Adans.

66. **Dryopteris oligophylla.** (Maxon) C. Chr. i. — (N° 161). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Indes occidentales (f. typica).

67. **Dryopteris submarginalis.** (L. et F.) C. Chr. i. — (N° 166). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 20 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

68. **Dryopteris tristis.** (Kze) O. Ktze. — (N° 120). Forêts le long du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 7 et 8 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

69. **Dryopteris opposita.** (Vahl.) Urb. — (N° 110). C. c. Le long de la ligne du chemin de fer entre Caracoli et Cisneros (chemin de Medellin). Dép. Antioquia. Alt. environ 800 m. 31 juillet. — (N^os^ 160 et 167). C. c. Forêts et lisières de bois aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

70. **Dryopteris concinna.** (Willd) C. Chr. i. — (N° 23). C. or. Au-dessus de Ubaque, entre le village et le versant sud du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

71. **Dryopteris columbiana.** C. Chr. — (N° 151). C. c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 16 août. Distribution géographique : Colombie, Vénézuela, Trinidad.

72. **Dryopteris navarrensis.** Christ. — (N° 163). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 20 août. Distribution géographique : Colombie, Costa-Rica.

73. **Dryopteris pterifolia.** (Nutt) O. Ktze. — (N° 128). C. c. Le long du chemin de Angelopolis à Guaca. Dép. Antioquia. Alt. environ 1600 m. 12 septembre. Distribution géographique : Colombie, Bolivie.

74. **Dryopteris Filix mas. L. var. parallelogramma** (Kze). — (N° 32). C. or. Versant sud du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 15 octobre. Distribution géographique : Amérique centrale.

75. **Dryopteris parasitica.** (L.) O. Ktze. — (N° 153). C. c. Forêts près de El Poblado

sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 14 août. Distribution géographique : espèce pantropicale.

76. **Dryopteris rudis.** (Kze) C. Chr. i. — (N° 172). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 27 août. — (N° 81). C. c. Forêts de l'Alto San Miguel près de Caldas, haut de la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 26 septembre. — (N° 95). C. c. Forêts du versant oriental du Ruiz, non loin du village de Soledad. Dép. Tolima. Alt. environ 2300 m. 6 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

77. **Dryopteris pteroidea.** (Kl.) C. Chr. i. — (Nos 3 et 4). C. or. Forêts entre l'Alto Angarillo et le Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2200 m. 23 et 24 octobre. Distribution géographique : Colombie, Équateur, Brésil.

78. **Dryopteris (Phegopteris)** spec nova ex affinitate **D. caudatae** (Raddi) ; **rhachibus** asperis, rufo-villosis, laminis subcoriaceis, subtus pilis longis albidis flaccidis vestitis. Laminæ pars superior modo exstans, ad descriptionem non sufficiens. — (N° 9). C. or. Forêts entre l'Alto Mira et le Boqueron de Guachuni, dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2200 m. 24 octobre.

79. **Dryopteris punctata.** (Thbg) C. Chr. i. — (N° 170). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 27 août. Distribution géographique : espèce pantropicale.

80. **Dryopteris sorbifolia.** (Jacq) Hier. — (N° 100). C. c. Près de Mariquita, sur le chemin de Fresno. Dép. Tolima. Alt. environ 1000 m. 7 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Nephrolepis. Schott.

81. **Nephrolepis pendula.** Raddi. — (N° 127). C. c. Endroits humides et ombragés des forêts entre Angelopolis et Guaca. Dép. Antioquia. Alt. environ 1400-1600 m. 11 septembre. — (N° 146). C. c. Commun aux environs de la ville de Medellin dans les endroits ombragés et sur les murs. Dép. Antioquia. Alt. 1550-1600 m. Août. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

Genre Polypodium. L.

82. **Polypodium marginellum.** Sw. — (N° 88). C. c. Forêts de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2500 m. 20 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale, Indes occidentales et Polynésie.

83. **Polypodium pilosissimum.** M. et Gal. — (N° 136). C. c. Environs du cafetal La

Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 27 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

84. **Polypodium consimile.** EAT. — (N° 150). C c. Forêts près de El Poblado sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. env. 1700 m. 14 août. Distribution géographique : Colombie, Amérique centrale.

85. **Polypodium pectinatum.** L. — (N° 132). C. c. Environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

86. **Polypodium pectinatiforme.** LINDM. — (N° 134). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Amérique australe.

87. **Polypodium Paradiseæ.** L. et F. — (N° 18). C. or. Versant sud du Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, sur le chemin de Ubaque. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

88. **Polypodium semihirsutum.** KL. — (N° 133). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Antilles, Amérique centrale et australe.

89. **Polypodium Mayoris. Nov. spec.** — (N° 69). C. c. Paramos du Ruiz, versant occidental. Dép. Antioquia. Alt. environ 3700 m. 5 octobre.

90. **Polypodium plebejum.** SCHLECHT. — (N° 191). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 15 septembre. Distribution géographique : Mexique, Bolivie, Brésil.

91. **Polypodium murorum.** HK. (**P. sporadolepis.** METT. β). — (N° 15). C. or. Chemin de Bogota au Paramo Cruz Verde. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 3300 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Colombie, Bolivie.

92. **Polypodium murorum.** HK. **f. integra.** ROSENST. — (N° 37). C. or. Entre Agua Larga et Facatativa dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 10 octobre. — (N° 34). C. or. Au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 15 octobre. Distribution géographique : Amérique australe (Andes).

93. **Polypodium monosorum.** DESV. — (N° 71). C. c. Paramos du Ruiz, versant occidental. Dép. Antioquia. Alt. environ 3700 m. 4 et 5 octobre. Distribution géographique : Colombie, Bolivie.

94. **Polypodium fraxinifolium.** JACQ. — (N°s 129 et 190). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. env. 1800 m. Août et septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

95. **Polypodium lepidopteris.** WILLD. — (N° 66). C. c. près du village de Fresno, sur le chemin de Mariquita. Dép. Tolima. Alt. environ 1300 m. 7 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

96. **Polypodium lepidopteris.** WILLD. **var. villosum.** (KARST). — C. or. (N° 48).

Forêts entre Boca del Monte près de Madrid dans la Savane de Bogota et l'auberge de Tambo près du village de Tena. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2200 m. 18 et 19 octobre. — (N° 53). C. or. Forêts au bord du lac Pedropalo près du village de Tena. Dép. Cundinamarca. Alt. 2000 m. 18 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

97. **Polypodium thyssanolepis.** A. Br. — (N° 156). C. c. Colline aux environs de America près de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 15 août. — (N° 25). C. or. Sur des murs entre le village de Ubaque et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 15 octobre. Distribution géographique : Antilles, Amérique centrale et australe.

98. **Polypodium areolatum.** H. B. W. — (N° 26). C. or. Sur des murs et des rochers entre Ubaque et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

99. **Polypodium decumanum.** Willd. — (N° 112). Bord du Magdalena, dans les forêts près de El Banco. Dép. Magdalena. Alt. 110 m. 27 juillet. — (N° 116). Forêts au bord du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 6 et 7 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

100. **Polypodium augustifolium.** Sw. — (N° 84). C. oc. Forêts entre Valparaiso et Supia. Dép. Cauca. Alt. environ 2000 m. 29 septembre. — (N° 50). C. or. Forêts entre Boca del Monte près de Madrid dans la Savane de Bogota et l'auberge de Tambo près de Tena. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2000 m. 18 et 19 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

101. **Polypodium angustifolium.** Sw. var. **heterolepis. nov. var.** — (N° 140). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 20 août.

102. **Polypodium Phyllitidis.** L. var. (prope **P. Lorentzii.** Hieron). — (N° 137). C. c. Près du Rio Amaga, au-dessous du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1100 m. 26 août. — (N° 119). Forêts le long du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 7 et 8 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

103. **Polypodium latum.** Moore. — (N° 135). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

104. **Polypodium percussum.** Cav. — (N° 157). C. c. Forêts le long de la Quebrada Santa Elena au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 6 août. — (N° 131) C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. — (N° 59). C. or. Chemin de Honda à Bogota, entre Guaduas et Villeta. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 1300 m. 9 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

105. **Polypodium lanceolatum.** L. — (N° 130). C. c. Forêts aux environs du cafetal

La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 19 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

106. **Polypodium lycopodioides.** Sw. — (N° 107). Antilles, Martinique, environs de Fort-de-France. 9 novembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

107. **Polypodium crassifolium.** L. f. **angustissima.** Rosenst. (foliis prælongis, vix ultra 1 cm., raro usque ad 2 cm. latis). — (N° 40). C. or. Au-dessus de Facatativa dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2600 m. 10 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale. (f. typica)

108. **Polypodium crassifolium.** L. f. **helveola.** Rosenst. — (N° 49). C. or. Forêts entre Boca del Monte, près de Madrid, dans la Savane de Bogota et l'auberge de Tambo, près du village de Tena. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2300 m. 18 et 19 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale (f. typica).

Genre Notochlæna. R. Br.

109. **Notochlæna bonariensis.** (Willd) C. Chr. i. — (N° 141). C. c. Le long du chemin de Medellin à Bello. Dép. Antioquia. Alt. 1500 m. 4 août. — (N° 27). C. or. Bord du chemin entre Ubaque et le Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2200 m. 15 octobre. Distribution géographique : Mexique, Chili.

Genre Gymnogramme. Desv.

110. **Gymnogramme antioquiana. nov. spec.** — (N° 82). C. c. Forêts de l'Alto San Miguel au-dessus de Caldas (haut de la vallée du Porce). Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 26 septembre.

111. **Gymnogramme flexuosa.** Desv. — (N° 91). C. c. Forêts de l'Alto Romeral, entre Angelopolis et Estrella, dans la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2700 m. 20 septembre. — (N° 2). C. or. Forêts près du Boqueron de Guachuni, dominant la vallée de Viota (Cordillère de Subia). Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2400 m. 24 octobre. Distribution géographique : Costa-Rica, Bolivie.

112. **Gymnogramme flexuosa.** Desv. var. **hirsuta.** — (N° 144[a]). C. c. Forêts près de la Laguna au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 8 août.

113. **Gymnogramme fumarioides. nov. spec.** — (N° 144). C. c. Forêts près de la Laguna au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 8 août.

114. **Gymnogramme (Jamesonia) imbricata.** (Cav) Hk. et Grev. — (N° 68). C. c. Paramos du Ruiz, versant occidental. Dép. Antioquia. Alt. environ 3700 m. 5 octobre. Distribution géographique : Colombie, Pérou.

115. **Gymnogramme (Jamesonia).** Mayoris. **nov. spec.** — (N° 74). Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. 3500 m. 15 octobre.

Genre *Gymnopteris. Bernh.*

116. **Gymnopteris rufa.** (L.) Bernh. — (N° 118). Forêts au bord du Cauca au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Cauca et Antioquia. Alt. 720 m. 7 et 8 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre *Ceropteris. Lk.*

117. **Ceropteris calomelanos.** (L.) Und. — (N° 159). C. c. Forêts et lisières de bois aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. — (N° 41). C. or. Taillis près de la chute du Tequendama. Dép. Cundinamarca. Alt. 2200 m. 12 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

118. **Ceropteris tartarea.** Lk. — (N° 181). C. c. Forêts près de El Poblado, sur Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 14 août. — (N° 181^{a}). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre *Trismeria. Fée.*

119. **Trismeria trifoliata.** (L.) Diels. — (N° 179). C. c. Dans le sable et les graviers, au bord du Rio Amaga, au-dessous du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1000 m. 26 août. — (N° 179^{a}). Dans le sable et les graviers au bord du Rio Amaga, près de son embouchure dans le Cauca et le long du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres. Dép. Antioquia. Alt. 720 m. 5 à 9 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

Genre *Antrophyum. Klf.*

120. **Antrophyum lineatum.** Klf. — (N° 164). C. c. Forêts aux environs du cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 20 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre *Eschatogramme. Trevis.*

121. **Eschatogramme furcata.** (L.) C. Chr. i. — (N° 99). C. c. Sur les branches d'un Calabas, non loin de Mariquita, sur le chemin de Fresno. Dép. Tolima. Alt. environ 1200 m. 7 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Hemionitis. L.

122. **Hemionitis palmata.** L. — (N° 76). C. or. Chemin de Honda à Guaduas, non loin de la ville de Honda. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 300 m. 8 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Elaphoglossum. Schott.

123. **Elaphoglossum Lingua.** Raddi. f. **eurylepis.** Rosenst. — (N° 31). C. or. Versant sud du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 3000 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

124. **Elaphoglossum martinicense.** (Desv). — (N° 16). C. or. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2800 m. 14 et 15 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

125. **Elaphoglossum Engelii.** Karst. — (N° 42). C. c. Forêts de l'Alto San Miguel près de Caldas, au haut de la vallée du Porce. Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 26 septembre. — (N° 58). C. c. Paramos du Ruiz, versant occidental. Dép. Antioquia. Alt. environ 3700 m. 4 et 5 octobre. Distribution géographique : Andes américaines.

126. **Elaphoglossum Huacsaro.** Ruiz. — (N° 39). C. or. Chemin de Agua Larga au-dessus de Facatativa dans la Savane de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2600 m. 10 octobre. Distribution géographique : Colombie, Pérou, Antilles.

127. **Elaphoglossum Mathewsii.** (Fée) Moore. — (N° 70). C. c. Paramos du Ruiz, versant occidental. Dép. Antioquia. Alt. 3000-3500 m. 4 et 5 octobre. Distribution géographique : Andes américaines.

Genre Polybotrya. Humb. et Bonpl.

128. **Polybotrya Kalbreyeri.** C. Chr. i. — (N° 65). C. c. Forêts, pentes de la dernière Cordillère dominant le village de Mariquita, sur le chemin de Fresno. Dép. Tolima. Alt. environ 1100 m. 7 octobre. Distribution géographique : Colombie, Costa-Rica.

Genre Acrostichum. L.

129. **Acrostichum aureum.** L. — (N° 189). Endroits marécageux au bord de la mer, Fort-de-France, Martinique, Antilles. 10 novembre. Distribution géographique : Espèce pantropicale.

Schizaeaceae

Genre Aneimia. Sw.

130. **Aneimia hirsuta.** Sw. — (N° 182). C. c. Endroits boisés aux environs de Bello près de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. 1500 m. 4 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

131. **Aneimia flexuosa.** Sw. var. villosa. Prtl. — (N° 184). C. c. Forêts le long de la Quebrada Santa Elena au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 1700 m. 6 août. Distribution géographique : Amérique tropicale.

132. **Aneimia Phyllitidis.** (L.). Sw. — (N° 188). C. c. Bord du chemin de Medellin à America. Dép. Antioquia. Alt. 1600 m. 10 août. — (N° 183). C. c. Bas de la vallée de l'Amaga ; forêts le long du chemin de Titiribi au Cauca. Dép. Antioquia. Alt. environ 800 m. 5 septembre. — (N° 115). Forêts au bord du Cauca, au Paso de Concordia, près de Puerto de los Pobres. Dép. Antioquia et Cauca. Alt. 720 m. 6 à 8 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Genre Lygodium. Sw.

133. **Lygodium polymorphum.** (cav.). H. B. K. — (N° 117a). Bord du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres, à l'embouchure du Rio Amaga. Dép. Antioquia. Alt. 720 m. 7 septembre. — (N° 117). C. c. Forêts le long du Rio Amaga au-dessous du cafetal La Hermosa, près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1100 m. 9 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Ophioglossaceæ

Genre Ophioglossum. L.

134. **Ophioglossum reticulatum.** L. — (N° 139). C. c. Dans les cultures, cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 21 août. Distribution géographique : Espèce pantropicale.

Salviniaceæ

Genre Azolla. Lam.

135. **Azolla filiculoides.** Lam. — C. or. (N° 105). Fossés et étangs de la Savane de Bogota près de Facatativa et de Madrid. Alt. 2570-2600 m. 10 et 18 octobre. — (N° 28). Dans la Laguna de Ubaque. Alt. 2060 m. 15 octobre. — (N° 54). Dans la Laguna Pedropalo près du village de Tena. Alt. 2000 m. 18 octobre. Dép. Cundinamarca. Distribution géographique : Amérique tropicale et subtropicale.

Genre Salvinia. Adans.

136. **Salvinia auriculata.** Aubl. — (N° 109). Environs de la ville de Barranquilla, dans les fossés, marécages et canaux. Dép. Bolivar. 21 juillet. Distribution géographique : Amérique tropicale.

Lycopodiaceæ

Genre Lycopodium. L.

137. **Lycopodium reflexum.** Lam. — (N° 57). C. c. Versants occidental et oriental du Ruiz. Dép. Antioquia et Tolima. Alt. environ 3000 m. 4 et 5 octobre. — (N° 77). Chemin de Santa Barbara au bord du Cauca, près de l'auberge El Cairo. Dép. Antioquia. Alt. environ 2000 m. 28 septembre. Distribution géographique : Amérique tropicale, Afrique, Malaisie.

138. **Lycopodium reflexum.** Lam. var. **minor.** Spring. — (N° 44). C. c. Forêts, versant occidental du Ruiz, le long du chemin entre Manizales et la mine d'or La Union. Dép. Antioquia. Alt. entre 3000-3500 m. 4 octobre. Distribution géographique : Amérique tropicale, Afrique, Malaisie.

139. **Lycopodium cernuum.** L. — (N° 113). C. c. Le long du chemin de Cisneros à Medellin. Dép. Antioquia. Alt. 1300-1600 m. 31 juillet à 2 août. Distribution géographique : Espèce pantropicale.

140. **Lycopodium contiguum.** Kl. — (N° 29). C. or. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 14 octobre. Distribution géographique : Colombie, Bolivie (Andes).

141. **Lycopodium Mayoris. nov. spec.** — (N° 17). C. or. Chemin de Bogota au Paramo Cruz Verde. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 15 octobre.

142. **Lycopodium clavatum. L.** — (N° 171). C. c. Cultures et lisières de forêts, cafetal La Camelia près Angelopolis. Dép. Antioquia. Alt. environ 1800 m. 27 août. Distribution géographique : Régions tempérées et tropicales.

143. **Lycopodium clavatum. L. var. aristatum.** (H. B. K.). — (N° 145). C. c. Forêts près de la Laguna, au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 3200 m. 8 août. — (N° 56). C. or. Pente du Monserrate au-dessus de Bogota. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 16 octobre. Distribution géographique : Andes américaines, Indes occidentales.

144. **Lycopodium complanatum. L.** — (N° 143). C. c. Près de la Laguna, au-dessus de Medellin. Dép. Antioquia. Alt. environ 2300 m. 8 août. — (N°s 20 et 55). C. or. Pente du Monserrate au-dessus de Bogota et Paramo Cruz Verde. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 14, 15 et 16 octobre. Distribution géographique : Régions tempérées et tropicales.

145. **Lycopodium Jussiaei. Desv.** — (N° 43). C. c. Paramos du Ruiz, versants occidental et oriental. Dép. Antioquia et Tolima. Alt. 3000-3500 m. 5 octobre. — (N°s 30 et 63). C. or. Pente du Monserrate au-dessus de Bogota et Paramo Cruz Verde. Dép. Cundinamarca. Alt. environ 2900 m. 14, 15 et 16 octobre. Distribution géographique : Andes américaines, Brésil, Jamaïque.

146. **Lycopodium spurium. Willd.** — (N° 62). C. c. Versant occidental du Ruiz, chemin de Manizales à la mine d'or La Union. Alt. environ 3000 m. 4 octobre. Distribution géographique : Andes américaines, Brésil.

1. Alsophila coriacea nov. spec.

(Planche II, fig. 1)

Alsophila, *foliis* amplis, coriaceis, subglabris, in sicco livido-brunneis, bipinnatifidis ; *pinnis* c. 80 cm vel ultra longis, 30 cm latis, breviter petiolatis, lineari-lanceolatis, breviter acuminatis ; *pinnulis* infra apicem pinnatifidum c. 30 utrinque, petiolis 3-4 mm longis instructis, alternis, patentibus, subdistantibus, lineari-lanceolatis, acuminatis, medialibus maximis c. 15 cm longis, 2 $^1/_2$ cm vel paullo ultra latis (basalibus paullo minoribus, superioribus cito decrescentibus), profunde pinnatifidis ; *segmentis* numerosis, remotiusculis, linearibus, subfalcatis, apice obliquo acuto, sinubus latiusculis, acutis interstinctis, margine serratis, superioribus in dentes obliquos apicis cito transeuntibus ; *costis* livido-brunneis, supra canaliculatis, apicem versus strigosis, ceterum glabris, infra teretibus et sparsim aculeolatis ; *costulis* supra immersis, strigosis, subtus semiteretibus, parce verrucosis, paleolis brunneis, lanceolatis, fimbriatis venisque pilis brevibus simplicibus vel furcatis vel stellatis adspersis ; *venis* supra distincte, subtus parum prominentibus, latera-

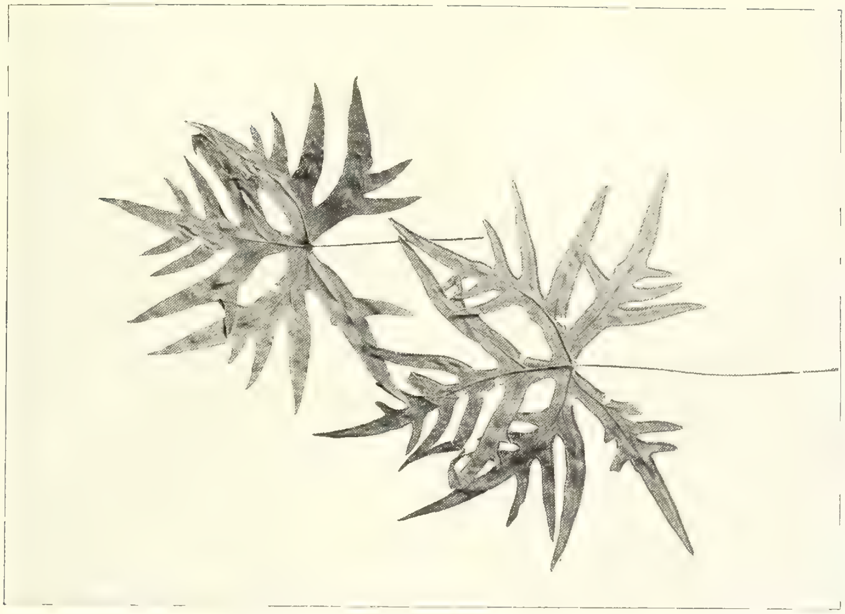


Fig. 2. — *Doryopteris Mayoris* nov. spec.

Fig. 1. — *Alsophila coriacea* nov. spec.

libus ad 14-jugis, summis simplicibus exceptis profunde furcatis, supra profunde immersis ; *soris* inframedialibus, confluentibus, totam fere faciem inferiorem explentibus ; *receptaculo* pilis longis, simplicibus vel ramulosis, sporangiis intermixtis dense ornato.

Hab. Columbia, in silvis Andium occidentalium inter *Valparaiso* et *Supia*, circa 1500 m alt., 29. IX. 1910 l. *Dr. Eug. Mayor* n° 86.

D'après l'aspect des frondes de grandes dimensions, cette espèce se place entre *Cyathea petiolulata* Karst. et *Alsophila elongata* Hk. L'espèce voisine, *Alsophila crassa* Karst, en diffère par ses frondes velues des deux côtés, par ses segments arrondis à bord plus fortement dentelé ainsi que par ses paraphyses plus courtes et simples. Par les poils longs et la plupart ramifiés du réceptacle, notre espèce se distingue facilement des autres espèces analogues.

2. Doryopteris Mayoris **nov. spec.**

(Planche II, fig. 2)

Eudoryopteris, *rhizomate* breviter repente vel adscendente, *paleis* lanceolatis atrobrunneis, pallide marginatis, c. 4 mm longis, $^1/_2$ mm latis apice dense vestito ; stipitibus fasciculatis, atropurpureis, antice parum applanatis et breviter tomentosis, ceterum teretibus, glaberrimis, nitidis, ad 25 cm longis, 1 $^1/_2$ mm medio crassis ; *laminis* e basi subcordata deltoideo-rotundatis, usque ad 18 cm longis, 20 cm latis, basi gemmiferis, subcoriaceis, in sicco lutescentibus, glaberrimis, pinnato-pedatifidis seu trifidis ; *segmentis basalibus* latere anteriore plerumque integris, posteriore segmentis 2. ord. 2-4 simplicibus vel infimis iterum pinnatifidis instructis, ala subconica 8-10 mm deorsum lata, sursum paullo dilatata cum segmento terminali conjunctis ; *segmento terminali* ad alam c. 1 cm latam pinnatifido, lobis lateralibus 1-3-jugis, lineari-lanceolatis, integris, infimis rarissime lobulo unico postice instructis ; *rhachibus costisque* supra immersis, subtus prominentibus, atropurpureis, nitidis ; *venis* reticulatis, distincte conspicuis ; *soris* apice excepto totum marginem linea continua cingentibus (laminis sterilibus non visis).

Hab. *Columbia*, in locis umbrosis Andium centralium prope *Medellin*, 1550-1600 m alt., VIII. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* n° 180.

Diffère de *Doryopteris pedata* J. Sm. par ses limbes moins fortement divisés et prolifèrants à la base, dont la largeur est généralement plus grande que la longueur. *Doryopteris palmata* (Willd.) possède un pétiole jaune et non brun-pourpre ; *Doryopteris angularis* Fée a ses limbes moins fortement divisés.

3. Pteris pungens Willd. var. Shimekii **nov. var.**

(Planche III, fig. 3)

Varietas pinnis deorsum angustatis, ad alam brevem, c. 2 $^1/_2$ mm latam basi reductis, venulis lateralibus infimis medio inter binas costulas e *costa* oriundibus a typo diversa.

Hab. Columbia, Andes centrales, inter Mariquita et Fresno, circa 600 m alt., 7. X. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* nº 101.

Cette variété est mentionnée comme forme de *Pteris quadriaurita Retz.* et en partie représentée dans *Shimek*, Ferns of Nicaragua, *Bull. Nat. Hist. Univ. Jowa* IV. 1897, pag. 137, Pl. IV, fig. 6.

4. Diplazium Mayoris **nov. spec.**

(Planche III, fig. 4)

Eudiplazium,.. *laminis* 70 cm vel ultra longis, 25 cm latis, lanceolatis, apice acuto, membranaceis, viridibus, glaberrimis, pinnatis apice pinnatifido ; *pinnis* alternis, breviter petiolatis (petiolis c. $^1/_2$ cm longis), erecto-patentibus, e basi cuneata oblongo-lanceolatis, sensim acuminatis, margine leviter crenatis, crenis obscure undulato-crenulatis vel integerrimis, maximis c. 24 cm longis, 4 cm latis, inferioribus ejusdem lateris usque ad 7 cm vel magis inter se distantibus ; *rhachibus* rufo-stramineis, supra sulcatis, infra teretibus, glabris ; *costis* supra sulcatis, in sulco brevissime tomentosis, subtus teretibus, cum costulis venisque utrinque prominentibus ; *costulis* vix 1 cm inter se distantibus, sub angulo 70° e costa egredientibus, plerisque pinninerviis, venis utrinque 3 (4), omnibus liberis, marginem attingentibus, superioribus furcatis simplicibusve ; *soris* linearibus, e basi venularum usque fere ad marginem extensis, basalibus anticis diplazioideis, 1 $^1/_2$ cm fere longis, ceteris simplicibus, brevioribus ; *indusiis* membranaceis, angustis, integerrimis.

Hab. Columbia, Andes centrales, inter *Mariquita* et *Fresno*, circa 1100 m alt., 6. X. 1910 l. *Dr Eug. Mayor*, nº 67.

Cette espèce est voisine de *Diplazium neglectum* Karst., qui s'en distingue par sa structure plus ferme, ses costules et ses nervures velues, ses frondes plus profondément incisées, ainsi que ses sores plus courts.

5. Diplazium angelopolitanum **nov. spec.**

(Planche IV, fig. 5)

Eudiplazium..., *laminis* 75 cm vel ultra longis, 30 cm latis, ovali-lanceolatis, longe acuminatis, laete viridibus, membranaceis, glaberrimis, pinnatis, apice pinnatifido ; *pinnis* infra apicem pinnatifidum 20 vel pluribus in utroque latere, alternis, approximatis, subsessilibus, patentibus, e basi subtruncata lineari-lanceolatis, acuminatis, maximis 22 cm longis, 3 cm fere latis, margine ultra mediam inciso-lobatis, in apicem 3-4 cm longum, lineari-lanceolatum, serrulatum desinentibus, *lobis* ad 25-jugis, recte patentibus vel paullo obliquis, interstitiis anguste linearibus sejunctis, lineari-ligulatis, obtusis, serrato-dentatis ; *rhachibus* rufidulis, supra canaliculatis, infra teretibus, sparse pilosis ; *costis* supra sulcatis in sulco furfuraceo-pilosis, ad basin costularum mutice denticula-

PLANCHE III

Fig. 4. — *Diplazium Mayoris* nov. spec.

Fig. 3. — *Pteris pungens* Willd. var. *Shimekii* nov. var.

PLANCHE IV

Fig. 6. — *Polypodium Mayoris* nov. spec.

Fig. 5. — *Diplazium angelopolitanum* nov. spec.

tis, infra applanatis vel leviter bisulcatis, subglaberrimis ; *costulis venisque* utrinque prominulis, stramineis ; *venis* utrinque 7-8, patentibus, parallelis, basalibus supra sinum marginem attingentibus ; *soris* linearibus, e basi venularum vix ultra mediam extensis, basalibus anticis sæpe diplazioideis exceptis simplicibus ; *indusiis* magnis, firmis, integerrimis.

Hab. Columbia, in silvis Andium centralium, *Cafetal La Camelia* prope *Angelopolin,* 1800 m. alt., 20. VIII. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* n° 174.

L'espèce affine, *Diplazium Ottonis.* Kl., se distingue par ses frondules pétiolées et moins profondément incisées, par le nombre moins grand des nervures latérales, par son indusium plus faible ainsi que par ses costules non dentées.

6. Polypodium Mayoris **nov. spec.**

(Planche IV, fig. 6)

Eupolypodium, rhizomate breviter repente, ramoso, radiculoso, *paleis* rufidulis, lineari-lanceolatis, longe acuminatis, pilis albidulis, patentibus, margine ciliatis, dorso parum pilosulis, 5-6 mm longis, $^1/_2$ mm latis dense vestito ; *frondibus* numerosis, pendentibus ; *stipitibus* dense fasciculatis, ad 10 cm longis, flexuosis, sub apice saepe geniculatis, pilis brevibus, vix $^1/_2$ mm longis, strictis, recte patentibus, hirto-tomentosis, pilisque aliis mollibus, longioribus (ad 2 $^1/_2$-3 mm longis) plus minusve dense hirsutis ; *laminis* e basi vix angustata lineari-lanceolatis, acuminatis, 20-25 cm longis, 2 cm latis, subcoriaceis, pilosis, flavescentibus, deorsum pinnatis, ceterum profundissime pinnatifidis ; *segmentis* numerosis, alternis, subrecte patentibus, strictis vel (ob marginem posteriorem in sicco sæpissime revolutum) arcuato-incurvatis, sessilibus, medialibus maximis c. 1 cm longis, 4 mm latis, e basi inæquali (superiore parum contracta, subrotundata, inferiore dilatata, decurrente) linearibus, acutis vel obtusiusculis, margine subintegerrimis vel leviter crenatis, superioribus sensim decrescentibus ; *rhachibus* teretibus vel supra parenchymate tectis, utrinque pilosis ; *costis* supra prominulis, subtus plerumque immersis, cum venulis luce transmissa subconspicuis, glaberrimis ; *venulis lateralibus* c. 6-jugis, omnibus e media vel paullo infra mediam furcatis, ramis late divergentibus, ramo anteriore abbreviato soriferis ; *soris* supramedialibus, c. 5 in utroque latere.

Hab. Columbia, Andes centrales (Antioquia), *Paramo de Ruiz*, circa 3700 m. alt., ad arborum truncos vetustos, 5. X. 1910 l. *Dr. Eug. Mayor* n° 69.

L'espèce très voisine, *Polypodium semiadnatum* Hk., se distingue par ses segments plus courts toujours nettement séparés et la plupart un peu décurrents, ainsi que par la villosité différente des pétioles.

7. Polypodium angustifolium Sw. var. heterolepis **nov. var.**

(Planche V, fig. 7)

Varietas magna (foliis ad 80 cm longis, 2 cm latis), rhizomate valde abbreviato et incrassato, paleis quam in typo c. 3-plo majoribus (7 mm longis, 1 mm basi latis), confertissimis, patentibus a typo diversa.

Hab. Columbia, Andes centrales, *cafetal La Camelia* prope urbem *Angelopolin*. 20. VIII. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* n° 140.

8. Gymnogramme antioquiana **nov. spec.**

(Planche V, fig. 8)

Eugymnogramme, *rhizomate* repente, abbreviato, pilis articulatis rufis dense vestito; *stipitibus* fasciculatis, basi curvatis, ad 4 cm longis, cum rhachibus rufo-fuscis, leviter rugulosis, furfuraceis pilisque articulatis, griseis, persistentibus dense velatis; *laminis* e basi ovata lanceolatis, versus apicem longe attenuatis, rigide membranaceis, utrinque hispidis, subbipinnato-pinnatifidis; *pinnis* infra apicem pinnatifidum c. 15-20-jugis, contiguis, sæpius imbricatis, suberectis, breviter petiolatis, ad 2 cm longis, $^3/_4$ cm latis, oblongo-lanceolatis, obtusis, ad alam angustam pinnatifidis vel infra pinnatis; *pinnulis* seu segmentis pinnarum inferiorum 8-jugis, contiguis, oblongis, obtusis, pinnatifidis; *laciniis* in utroque latere 2-3, brevibus, linearibus, apice 1-2-ies inciso-crenatis, crenis emarginatis; *venis* pellucidis, marginem attingentibus; *soris* linearibus, ad venas longe decurrentibus, pilis paucis sporangiis intermixtis.

Hab. Columbia, in silvis Andium centralium (*Antioquia*), *Alto San Miquel*, circa 2300 m alt., 26. IX. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* n° 82.

Espèce voisine de *Gymnogramme hirta* Klf, mais plus petite et plus brièvement pétiolée en comparaison de la longueur des limbes; le pétiole et le rachis sont plus densément velus, le limbe est plus étroit et étiré en longue pointe; elle est divisée à un moindre degré et tous les segments sont plus denses.

9. Gymnogramme fumarioïdes **nov. spec.**

(Planche VI, fig. 10)

Eugymnogramme, *rhizomate* erecto, *paleis* c. $^1/_2$ cm. longis, 1 $^1/_2$ mm. basi latis, lanceolatis, integerrimis, flavidis, flaccidis apice vestito; *stipitibus* c. 35 cm. longis, 2 mm. crassis, erectis, strictis, purpureo-castaneis, nitidis, glaberrimis, basi interdum albo-cereaceis; *laminis* elongato-ovatis, apice angustatis, membranaceis, olivaceo-viridibus, parce pilosulis, usque ad 45 cm. longis, 25 cm. latis, 5-pinnatis; *pinnis* 12-15

PLANCHE V

Fig. 7. — *Polypodium angustifolium Sw.* *var. heterolepis* nov. var.

(8) (9)

Fig. 8. — *Gymnogramme antoquiana* nov. spec.

Fig. 9. — *Gymnogramme Mayoris* nov. spec.

utrinque, contiguis, inferioribus ac medialibus oppositis vel suboppositis, superioribus alternis, suberecto-patentibus, petiolis usque ad 1 cm. longis instructis, inframedialibus maximis c. 16 cm. longis, 8 cm. basi latis, basalibus paullo brevioribus, superioribus sensim diminutis, in apicem angustato-lanceolatum, demum lobatum transeuntibus ; *pinnulis* superiorum ordinum iis antecedentium similibus, ultimis e basi lineari cuneatis, usque ad mediam bifidis ; *segmentis* linearibus, usque ad 1 mm. fere longis, $^1/_5$ mm. latis, apice emarginatis ; *rhachibus costisque* purpureo-castaneis, strictis, supra sulcatis, infra teretibus, apicem versus anguste marginatis, glaberrimis ; *costulis superiorum ordinum* totis anguste marginatis ; *venulis* in segmentis ultimis solitariis ; *soris* oblongis, brevibus, paucis sporangiis compositis.

Hab. *Columbia*, in Andibus centralibus, prope Lagunam infra *Medillin* sitam, circa 2300 m. alt., 8. VIII. 1910 l. *Dr. Eug. Mayor* N° 144.

Espèce intermédiaire entre *G. schizophilla* Bk., qui a la tige plus courte et la fronde moins composée et atténuée vers la base et *G. flexuosa* Desv., dont le rachis est flexueux et les lobes plus larges.

10. Gymnogramme (Jamesonia) Mayoris **nov. spec.**

(Planche V, fig. 9)

Jamesonia, *rhizomate* repente, ramoso, pilis rufo-ferrugineis, articulatis, flexuosis vestito ; *stipitibus* 2-8 cm. longis, $^1/_2$ mm. crassis, flexuosis, atropurpureis, sparse pilosis, mox glabrescentibus, nitidis ; *laminis* anguste linearibus, basin versus sensim angustatis, apice revoluto, indefinito, maximis ad 60 cm. longis, $^1/_2$ cm. latis, pinnatis ; *pinnis* numerosis (usque ad 200 vel ultra), subapproximatis (nec contiguis), alternis, breviter petiolatis, subdeflexis, coriaceis, olivaceo-viridibus, supra pliis brevibus, linearibus, unicellularibus, adpressis ornatis, subtus leviter tomentosis, margine dentato, non attenuato, valde revoluto, inde concavis, c. 3 $^1/_2$ mm. longis. 2 mm. vel paullo ultra latis ; *rhachibus* pilis articulatis, mollibus, ferrugineis supra densius, subtus minus dense vestitis, subasperulis ; *venis* pinnatim dispositis, furcatis et simplicibus, ramis 10-13 marginem attingentibus ; *soris* confluentibus, pilis sporangiis intermixtis nullis.

Hab. *Columbia*, in Andibus orientalibus (*bogotensibus*), *Paramo de Cruz Verde*, 3500 m. alt., 15. X. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* N° 74.

Cette espèce est très voisine de *Gymnogramme scalaris* (Kze), qui s'en distingue par son pseudoindusium fréquemment garni de glandes globuleuses et jaune d'or à la face supérieure des frondes et à la face inférieure par des poils entremêlés aux sporanges. *Gymnogramme glabra* Hieron et *G. glutinosa* (Karst), ne possèdent pas de poils comme notre espèce, mais s'en distinguent entre autre par le rebord des frondes en forme d'indusium.

11. Lycopodium Mayoris v. spec.

(Planche VI, fig. 11)

Lycopodium, *cauli* longe repente, sparse foliaceo, 3 mm. vel ultra crasso, ramoso; *ramis* adscendentibus, ad 25 cm. longis, inæqualiter 2-5 dichotomis ; *ramulis* curvatis, flexuosis, subdense foliosis ; *foliis* oblique verticillatis, 8-10-fariis, læte viridibus, rigidis, arcuato-adscendentibus, lineari-lanceolatis, apice acuminato, pilifero (pilis deciduis), margine integerrimis, dorso obscure carinatis, basi longe decurrentibus ; *amentis* sessilibus, simplicibus vel 1-2-dichotomis, 3-6 cm. longis ; *bracteis* late deltoideis, margine scarioso lacerato-denticulatis, breviter acuminatis.

Hab. *Columbia*, Andes orientales, *Paramo de Cruz Verde*, supra urbem *Bogota*, circa 2900 m. alt., 15. X. 1910 l. *Dr Eug. Mayor* Nº 17.

Diffère de *Lycopodium clavatum* L. par ses épis sessiles ; de *Lycopodium contiguum* Kl. par son port plus lâche, le fait que ses rameaux ne sont pas dressés mais plus ou moins incurvés et flexueux, ainsi que par ses feuilles écartées.

PLANCHE VI

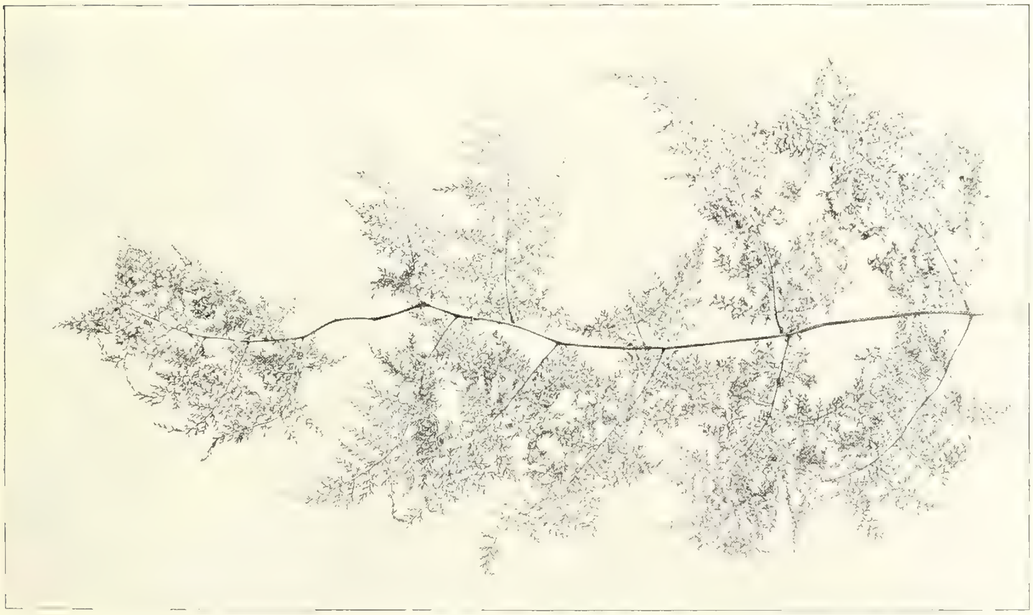


Fig. 10. — *Gymnogramme fumarioïdes*, nov. spec.

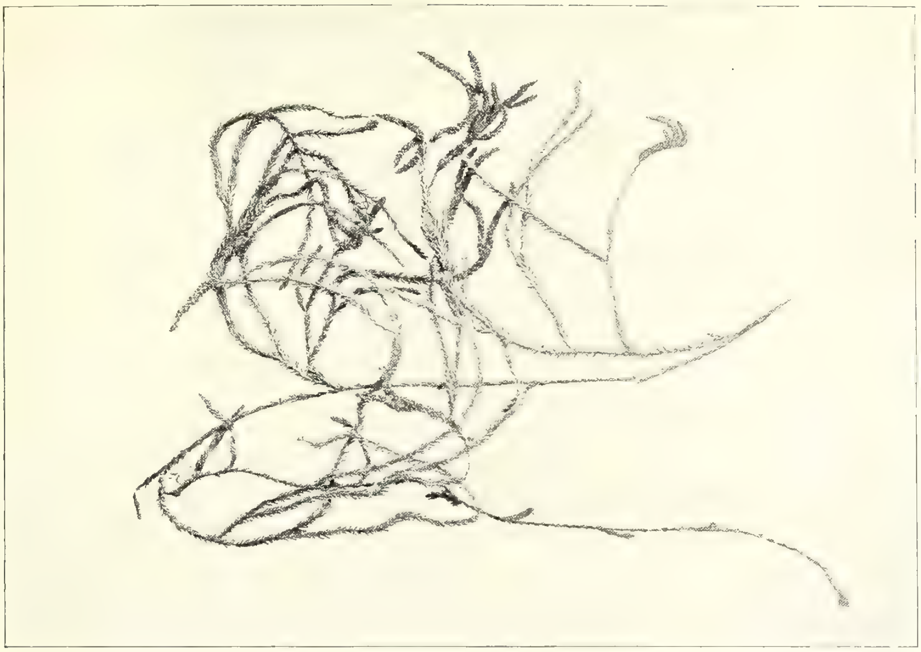


Fig. 11. — *Lycopodium Mayoris* nov. spec.

BEITRAG

ZUR

Kenntnis der Flechten von Kolumbien

VON

PROF. D[r] G. LINDAU, BERLIN

Die Flechten welche den Gegenstand dieser Arbeit ausmachen, wurden von Herrn D[r] Eug. MAYOR auf einer Reise in Kolumbien gesammelt und mir freundlichst zur Bearbeitung übergeben.

Dermatocarpaceae.

1. **Dermatocarpon miniatum** (L.) MANN Lich. Bohem. 66. — Ad saxa granitosa, Puerto de los Pobres, ad flumen Cauca, prope Paso de Concordia, prov. Antioquia et Cauca, alt. 720 m. (N° 100), 6. IX. 1910.

Sphærophoraceae.

2. **Sphærophorus compressus** ACH. Meth. 135. — Ad. truncos putridos. A. c.[1] Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3400-3700 m. (N° 51), 5. X. 1910.

[1] A. c. = Andes centrales. — A. or. = Andes orientales.

Diploschistaceæ.

3. **Diploschistes scruposus** (L.) Norm. Conat. præm. 20. — Ad terram. A. c., Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (N° 27), 20. IX. 1910. — A. or. Ad Boca del Monte prope Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2600 m. (N° 37), 19. X. 1910.

Lecideaceæ.

4. **Lecidea (Biatora) Mayori nov. spec.** — Crusta alba, effusa, tenuis, laevis vel subverrucosa, continua. Apothecia numerosa, $^3/_4$-1 $^1/_4$ mm. lata, juniora rubrofusca, margine thallodino albo, adulta nigrofusca, margine thallodino evanido, biatorino obscuro, angusto, disco demum convexo. Asci apice rotundati 12-16 μ crassi, 8 spori. Sporæ ellipsoideæ, sæpe subirregulares, 13-15,5 × 5,5-6 μ, hyalinæ. Paraphyses hyalinæ, apice epithecium subfuscum formantes, tenues, filiformes, apice vix clavatæ. Pycnidia non visa.

Ad terram et supra lapides in regione culta Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 1800 m. (N° 78), 2. IX. 1910.

Der Thallus überzieht lehmige Erde und schmiegt sich allen Unregelmässigkeiten vollkommen an. Die fast rein weisse Farbe macht ihn sehr auffällig. Je nach der Beschaffenheit des Untergrundes ist die Oberfläche glatt oder körnig oder warzig. Die Dicke ist ziemlich verschieden, an meinen Schnitten habe ich von 120-200 μ. gemessen. Die Oberseite wird nicht durch eine feste Rindenschicht abgeschlossen, sondern das Hyphengewebe endet frei und zeigt oben höchstens Ansätze einer Verwitterungsschicht. Das ganz farblose Plectenchym des Thallus zeigt sich sehr feinmaschig, so dass es fast paraplectenchymatisch erscheint. Indessen sieht man an einzelnen Stellen auch mehr strangartige Partieen. Die Dicke der Hyphen schätze ist auf höchstens 1,5 μ. Die Gonidienschicht zeigt, wie bei den meisten Krustenflechten, keine ganz regelmässige Lagerung, sondern weist Lücken auf oder zieht sich nach oben oder unten weiter in den Thallus hinein. Die grünen Pleurococcusgonidien erscheinen meist dicht gelagert, nur selten lockert sich das Gefüge an den Ränder etwas.

Die Apothecien stehen ziemlich regelmässig, etwas in Abständen von 1-2 mm. auf dem Thallus verteilt und treten als hellbräunliche bis dunklere Warzen hervor. Die jüngsten erkennbaren Stadien stellen winzige Erhöhungen dar, in deren Mitte ein kleiner sternförmiger Riss auftritt. Der Riss erweitert sich und die vergrösserte Anlage lässt dann deutlich die Scheibe erkennen. Diese ist zuerst hellbraun gefärbt und von einem ziemlich dicken weissen Lagerrand umgeben. Mit der Vergrösserung des Apotheciums

wölbt sich die Scheibe konvex und der Lagerrand verschwindet vollständig. Die Farbe wird etwas dunkler, bisweilen bis schwarzbraun. Die Breite beträgt $^3/_4$-1 $^1/_4$ mm., im Durchschnitt meist 1 mm. Nach der Reife fällt das ganze Apothecium ab und es bleibt nur eine winzige, napfförmige Vertiefung zurück. Auf Schnitten zeigt sich das Hypothecium vollständig farblos und geht höchstens am Grunde in ein bräunliches Gewebe über. Im allgemeinen ist das Plectenchym sehr dicht und geht nach oben in fast parallel gelagerte, radial ausstrahlende Hyphen über. Von den Seiten des Hypotheciums an erhebt sich eine etwas gebräunte Schicht nach dem Rande zu, welche das Askenlager umfasst und von oben gesehen also ringförmig das Apothecium umschliesst. Ausserhalb dieses biatorinischen Randes liegt noch Gewebe von undeutlicher Struktur, das erst nach der Basis zu etwas deutlicher wird. Es ist der Rest des ursprünglichen weissen Lagerrandes.

Die Schläuche sind zylindrisch, oben abgerundet und nicht verdickt, etwas 12-16 μ breit. Die 8 farblosen Sporen zeigen im allgemeinen ellipsoidische Gestalt, sind aber häufig auch eiförmig oder weisen kleinere Unregelmässigkeiten auf. Sie messen 13-15,5 μ in der Länge und 5, 5-6 μ in der Breite. Die Paraphysen sind sehr fein und verzweigen sich oben nicht, sondern bilden nur eine geringe Anschwellung. Ein eigentliches Epithecium kommt nicht zustande, sondern nur die Enden der Paraphysen verkleben zu einer bräunlichen, durch Kali leicht trennbaren Schicht.

5. **Megalospora versicolor** (Fée) Zahlbr. in Engl. Prantl Nat. Pflf. I, 1 p. 134. — Ad cortices arborum. A. c. In silvis ad Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 1900 m. (N° 91), 28. VIII. 1910.

Cladoniaceae.

6. **Bæomyces roseus** Pers. in Uster. Ann. d. Bot. VII. 19. — Ad terram. A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (N° 129), 20. IX. 1910.

7. **Cladonia rangiferina** (L.) Web. in Wigg. Prim. Fl. Hols. 90. — Ad terram calcaream. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (N° 41), 15. X. 1910.

8. **Cladonia pycnoclada** (Gaud.) Nyl. α **flavida** Wain. Mon. Clad. I. 38. — Ad terram. A. c. Ad Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (N° 89), 8. VIII. 1910.

9. **Cladonia pycnoclada** (Gaud.) Nyl. β **exalbescens** Wain. Mon. Clad. I. 39. — Ad terram. — A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (N° 120), 20. IX. 1910. — A. c. Ad Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (N° 89), 8. VIII. 1910.

10. **Cladonia miniata** Meyer β **anaemica** (Nyl.) Wain. Mon. Clad. I. 64. — Ad

terram calcaream. A. or. In parte occidentali Paramo de Alto Angarillo prope Sibate in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3000 m. (No 3), 23. X. 1910. — A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (No 4), 15. X. 1910. — A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3000-3700 m. (No 30), 5. X. 1910. — A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (No 128), 20. IX. 1910 (mit var parvipes δ Wain).

11. **Cladonia miniata** Meyer δ **parvipes** Wain. Mon. Clad. I. 66. — Ad terram. A. c. In partem superiorem vallis fluv. Porce, ad meridiem versus Alto San Miguel, prov. Antioquia, alt. 2000-2500 m. (Nos 11, 12, 13), 26. IX. 1910. — A. c. Ad viam ferream inter Caracoli et Cisneros, prov. Antioquia, alt. circa 600 m. (No 68) 31. VII. 1910.

12. **Cladonia miniata** Meyer ε **secundana** (Nyl.) Wain. Mon. Clad. I. 67. — Ad terram. A. c. In regione culta prope Cafetal La Camelia ad Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 1800 m. (No 77), 2. IX. 1910.

13. **Cladonia macilenta** Hoffm. β **squamigera** Wain. Mon. Clad. I. 109. — Ad terram et truncos putridos. A. c. Ad Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (No 82), 8. VIII. 1910. — A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (No 122), 20. IX. 1910.

14. **Cladonia reticulata** (Russ.) Wain. Mon. Clad. I. 280. — Ad terram. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (No 34), 15. X. 1910.

15. **Cladonia squamosa** (Scop.) Hoffm. β **muricella** (Del.) Wain. Mon. Clad. I. 431. — Ad terram. Puerto de los Pobres ad flumen Cauca, prope Paso de Concordia, prov. Antioquia et Cauca, alt. 720 m. (No 75), 6. IX. 1910.

16. **Cladonia degenerans** (Flk.) Spr. f. **cladomorpha** (Ach.) Wain. Mon. Clad. II. 141. — Ad terram. A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (No 123), 20. IX. 1910.

17. **Cladonia degenerans** (Flk.) Spr. f. **phyllophora** (Ehrh.) Flot. Wainio Mon. Clad. II. 141. — Ad truncos putridos et ad terram. A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (No 81), 8. VIII. 1910.

18. **Cladonia verticillaris** (Raddi) Fr. Lich. eur. ref. 465. — Ad. terram et truncos putridos. A. c. Alto San Miguel in valle fluv. Porce, prov. Antioquia, alt. circa 2500 m. (Nos 9, 48), 26. IX. 1910. — A. or. Boca del Monte prope Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2600 m. (No 20), 19. X. 1910. — A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (No 42), 15. X. 1910. — A. c. Inter Angelopolis et Guaca, prov. Antioquia, alt. circa 1400 m. (No 72), 11. IX. 1910. — A. c. In silvis supra Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 2000 m. (No 95), 2. IX. 1910. — A. c. Ad saxa in pratis prope El Poblado supra Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (No 97), 14. VIII. 1910. — A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (No 124), 20. IX. 1910.

19. **Cladonia pyxidata** (L.) Fr. α **neglecta** (Flk.) Mass. Sched. crit. 2. — Ad ter-

ram. A. or. In declivibus montis Monserrate supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 2800 m. (N° 15), 6. X. 1910. — A. c. Ad Laguna de Ubaque, prov. Cundinamarca, alt. 2066 m. (N° 40), 15. X. 1910.

20. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr. γ **radiata** (Schreb) Cœm. in Wainio Mon. Clad. II. 277. — Ad truncos putridos. A. c. In silvis supra Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 2000 m. (N° 87), 21. VIII. 1910.

21. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr. δ **ochrochlora** (Flk.) Wain. Mon. Clad. II. 319. — Ad terram et truncos putridos. A. c. In silvis supra Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 2000 m. (N° 46), 2. IX. 1910. — A. c. Alto Romeral nter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (N° 125), 20. IX. 1910.

22. **Cladonia pityrea** (Flk.) Fr. Nov. Sched. crit. 21. — Ad terram. A. or. Paramo in parte occidentali Alto Angarillo supra Sibate in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3000 m. (N° 1),3. X. 1910.

23. **Stereocaulon ramulosum** (L). Ach. Meth. 314. — Ad terram et saxa. A. c. Alto San Miguel in valle fluv. Porce, prov. Antioquia, alt. circa 2300 m. (N° 8), 26. IX. 1910. — A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (N° 44), 15. X. 1910. — A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia, et Tolima alt. 3000-3700 m. (N° 63 mixtum cum var. compresso), 5. X. 1910. — A. c. In regione culta prope Cafetal La Camelia ad Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 1800 m. (N° 76), 2. IX. 1910· — A. c. Alto Romeral inter Medellin et Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 2500-2800 m. (N° 115), 20. IX. 1910.

24. **Stereocaulon ramulosum** (L.) Ach. var. **compressum** Bab. N. Zeal. 30. — Ad terram et saxa. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 (N° 33) 15, X. 1910.

25. **Stereocaulon violascens** Müll. Arg. in Rev. myc. I. 164. — Ad terram calcaream. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (N° 43), 15. X. 1910.

Collemataceæ.

26. **Leptogium chloromelum** (Sw.) Nyl. Syn. I. 128. — Ad truncos putridos et saxa. A. or. Boqueron de Guachuni supra vallem Viota, prov. Cundinamarca, alt. 2450 m. (N° 3), 24. X. 1910. — A. c. In collibus supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (Nos 86 et 113), 10. VIII. 1910. — A. c. Ad viam a Rio Amaga ad Cafetal La Hermosa prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 1000 m. (N° 88), 26. VIII. 1910.

27. **Leptogium azureum** (Sw.). Mont. Cub. 114. — Ad saxa et truncos putridos. A. or. Prope Tequendama, prov. Cundinamarca, alt. circa 2300 m. (Nos 6, 32), 12. X. 1910. — A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (N° 57), 5

X. 1910. — A. c. Ad colles supra America prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m.(N° 80), 15. VIII. 1910. — A. c. In silvis supra Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 1900 m. (N^os^ 94, 103), 26 et 27. VIII. 1910. — A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (N° 117), 8. VIII. 1910.

Pannariaceae.

28. **Coccocarpia pellita** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr. 421. — Ad truncos arborum. A. c. In collibus supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 84), 10. VIII. 1910.

Stictaceae.

29. **Lobaria Fendleri** (Mont. et Tuck.) Lindau. — Ad truncos putridos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3400-3700 m. (N° 59[a]), 5. X. 1910.

30. **Sticta aurata** Ach. Meth. 277. — Ad terram, saxa truncosque. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 2800 m. (N° 23), 15. X. 1910. — A. c. In collibus supra America prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (N 102), 15. VIII. 1910. — A. c. In colle supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 114), 10. VIII. 1910.

31. **Sticta damicornis** (Sw.) Ach. var. **macrophylla** Bab. New-Zeal. 15. — Ad truncos putridos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3000-3700 m. (N^os^ 46, 59, 61), 5. X. 1910.

32. **Sticta damicornis** (Sw.) Ach. var. **sinuosa** (Pers.) Nyl. Syn. I. 356. — Ad ramos arborum. A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. 116), 8. VIII. 1910.

33. **Sticta fuliginosa** (Dicks.) Ach. Meth. 281. — Ad terram, saxa truncosque arborum frequens. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2700-3500 m. (N^os^ 23[a], 26, 67), 15. X. 1910. — A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (N^os^ 56, 62), 5. X. 1910. — A. c. In collibus supra America prope Medellin, prov. Antioquia, alt. 1600-1800 m. (N^os^ 69, 71, 83), 10 et 14. VIII. 1910. — A. c. In collibus supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N 85), 10. VIII. 1910. — A. c. In pratis prope El Poblado ad Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (N° 108), 14. VIII. 1910. — A. c. In silvis supra Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 1900 m. (N° 131), 21. VIII. 1910.

34. **Sticta obvoluta** Ach. Lich. univ. 452. — Ad saxa et truncos arborum. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (N° 58), 5. X. 1910. —

A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3500 m. (Nº 66), 15. X. 1910. — Forsan huc pertinet. A. c. In collibus prope El Poblado supra Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (Nº 98), 14. VIII. 1910.

35. **Sticta tomentosa** (Sw.) Ach. Meth. 279. — Ad truncos et ramos arborum. A. c. In silvis supra Cafetal La Camelia prope Angelopolis, prov. Antioquia, alt. circa 2000 m. (Nº 96), 2. IX. 1910. — A. c. Ad viam ab Angelopolis ad Guaca, prov. Antioquia, alt. circa 1500 m. (Nº 101), 13. IX. 1910. — A. c. Alto Romeral inter Angelopolis et Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300-2800 m. (Nº 121), 20. IX. 1910.

Peltigeraceae.

36. **Peltigera rufescens** (Weis) Hoffm. Ff. Germ. II. 107. — Ad terram et truncos putridos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3000-3700 m. (Nos 31, 53, 56a), 5. X. 1910. — A. or. In declivibus montis Monserrate supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 2800 m. (Nº 16), 16. X. 1910.

37. **Peltigera pulverulenta** Tayl. in Hook. Journ. of Bot. 1847, p. 184. — Ad terram et saxa. A or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3500 m. (Nº 35), 15. X. 1910.

Parmeliaceae

38. **Parmelia kamtschadalis** (Ach.) Eschw. Brasil, 202. — Ad terram et arbores. A. or. Boca del Monte prope Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2700 m. (Nº 36), 19. X. 1910. — A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (Nº 73), 8. VIII. 1910.

39. **Parmelia kamtschadalis** (Ach.) Eschw. var. **americana** (Mey. et Flot.) Nyl. Syn. I, 387. — Ad truncos et ramos. A. c. Alto San Miguel, in superiore valle fluv. Porce, prov. Antioquia, alt. circa 2700 m. (Nº 50), 26. IX. 1910. — A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (Nº 52a), 5. X. 1910.

40. **Parmelia cervicornis** Tuck. in Nyl. Syn. I. 385. — Ad truncos et ramos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (Nos 52, 64), 5. X. 1910. — A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3500 m. (Nº 65), 15. X. 1910.

41. **Parmelia conspersa** (Ehrh.) Ach. var. **stenophylla** Ach. cfr. Nyl. Syn. I. 391. — Ad terram. A. or. Boca del Monte prope Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2700 m. (Nº 19), 19. X. 1910.

42. **Parmelia cetrata** Ach. Syn. 198. — Ad terram. A. or. Boca del Monte prope

Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2700 m. (N° 17), 19. X. 1910.

43. **Parmelia crinita** Ach. Syn. 196. — Ad terram et saxa. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 2800 m. (N° 29), 15. X. 1910.

44. **Parmelia acanthifolia** Pers. in Gaud. Voy. Uran. 197. — Ad terram et saxa. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 2800 m. (N° 25), 15. X. 1910. — A. or. Boca del Monte prope Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2700 m. (N° 18[a]), 19. X. 1910.

45. **Parmelia revoluta** Flk. Deutsch. Lich. n. 15. — Ad truncos arborum. A. c. In collibus supra America prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (N° 79), 15. VIII. 1910.

46. **Parmelia caperata** (L.) Ach. Meth. 216. — Ad terram. A. or. Boca del Monte prope Madrid in Sabana de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 2700 m. (Nos 18, 38), 19. X. 1910.

47. **Parmelia ciliata.** DC. Fl. Franç. II. 403. — Ad truncos arborum. A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (N° 74), 8. VIII. 1910.

48. **Parmelia perlata** (L.) Ach. Meth. 216. — Ad terram. A. or. Prope Laguna de Ubaque, prov. Cundinamarca, alt. 2066 m. (N° 39), 15. X. 1910.

49. **Anzia tæniata** (Nyl.) Stizenb. in Flora 1861, p. 393. — Ad terram, truncos ramosque. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3500 m. (N° 45). 15. X. 1910.

Usneaceae.

50. **Alectoria bicolor** (Ehrh.) Nyl. Prodr. 45. — Ad terram et truncos putridos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (N° 55), 5. X. 1910.

51. **Ramalina yemensis** (Ach.) Nyl var. **Eckloni** (Spr.) Wain. Lich. Brés. I. 20. — Ad truncos et ramos. A. c. In valle fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. 1550-1600 m. (Nos 110, 132), 10 et 13. VIII. 1910.

52. **Usnea florida** (L.) Hoffm. Plant. Lich. t. 30, fig. 2. — Ad ramos et truncos. A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (N° 118[a]), 8. VIII. 1910.

53. **Usnea ceratina** Ach. Lich. univ. 619. — Ad truncos et ramos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (N° 54), 5. X. 1910. — A. c. In collibus supra vallem fluv. Porce, prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 130), 10. VIII. 1910.

54. **Usnea articulata** (L.) Hoffm. Fl. Germ. 135. — Ad truncos putridos. A. c. Alto San Miguel, in superiore valle fluv. Porce, prov. Antioquia, alt. circa 2300 m. (N° 49[a]), 26. IX. 1910.

55. **Usnea angulata** Ach. Syn. 307. — Frequens ad truncos arborum in Andibus centralibus et orientalibus. A. c. Laguna supra Medellin, Alto Romeral, Alto San Miguel, Paramos de Ruiz, prov. Antioquia. — A. or. Paramo Cruz Verde, Alto Angarillo prope Sibate, Boqueron de Guachuni supra vallem Viota, prov. Cundinamarca, alt. 2000-3500 m. (N° 70).

56. **Usnea dasypoga** (Ach.) Nyl. Syn I. 268. — Ad ramos et truncos. A. c. Prope Laguna supra Medellin, prov. Antioquia, alt. 2300 m. (N° 118), 8. VIII. 1910.

57. **Usnea hirta** (L.) Hoffm. Fl Germ. 133. — Ad saxa et truncos. A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 3300 m. (N° 27), 15. X. 1910. — A. c. In collibus supra vallem fluv. Porce, prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 119), 10. VIII. 1910.

58. **Usnea aspera** (Eschw.) Wain. Lich. Brés. I. 7. — Ad truncos. A. or. Boqueron de Guachuni supra vallem Viota, prov. Cundinamarca, alt. 2450 m. (N° 2), 23. X. 1910. — Alto San Miguel, in superiore valle fluv. Porce, prov. Antioquia, alt. circa 2500 m. (N° 49), 26. IX. 1910. — A. c. In silvis prope Cafetal La Camelia ad Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 1700-2000 m. (N° 106), 21. VIII. 1910.

59. **Usnea australis** Fr. Syst. Orb. veg. 282. — Ad truncos, muros terramque. A. or. Inter Madrid in Sabana de Bogota et Boca del Monte et inter Boca del Monte et Laguna Pedropalo, prov. Cundinamarca, alt. 2000-2600 m. (N° 14), 19. X. 1910.

Teloschistacæ.

60. **Teloschistes flavicans** (Sw.) Müll. Arg. Lich. Beitr. n. 932. — Ad truncos, saxa terramque. A. or. Inter Madrid in Sabana de Bogota et Boca del Monte et inter Boca del Monte et Laguna Pedropalo, prov. Cundinamarca, alt. 2000-2600 m. (N° 14ª), 19. X. 1910. — A. or. Paramo Cruz Verde supra Bogota, prov. Cundinamarca, alt. circa 2800 m. (N° 24), 15. X. 1910. — A. c. In pratis prope El Poblado supra Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (N° 107), 14. VIII. 1910. — A. c. In collibus supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 109), 10. VIII. 1910.

Physciacæ.

61. **Anaptychia leucomelæna** (L.) Wain. Lich. Brés. I. 128. — Ad truncos et ramos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3000-3700 m. (N° 21), 5. X. 1910. — A. c. Alto San Miguel in superiore valle fluv. Porce, prov. Antioquia, alt. circa 2500 m. (N° 47), 26. IX. 1910. — A. c. In regione culta prope Cafetal La Camelia ad

Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 1800 m. (N° 105), 21. VIII. 1910. — A. c. In collibus supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 111), 10. VIII. 1910.

62. **Anaptychia comosa** (Eschw.) Trev. Flora 1861. 52. — Ad truncos arborum. A. c. In collibus supra fluv. Porce prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1600 m. (N° 112), 10. VIII. 1910.

63. **Anaptychia speciosa** (Wulf.) Wain. Lich. Brés. I, 135. — Ad truncos, ramos, saxa terramque. A. c. In silvis prope Cafetal La Camelia ad Angelopolis, prov. Antioquia, alt. 1700-2000 m. (Nos 92, 99), 21-28. VIII. 1910. — A. c. In collibus supra America prope Medellin, prov. Antioquia, alt. circa 1700 m. (N° 104), 15. VIII. 1910.

Coraceæ.

64. **Cora pavonia** (Web.) Fr. Syst. Orb. veg. 300. — Ad terram et truncos putridos. A. c. Paramos de Ruiz, prov. Antioquia et Tolima, alt. 3300-3700 m. (N° 60), 5. X. 1910.

CONTRIBUTION

à l'étude des Chilopodes de Colombie

PAR

H. RIBAUT, professeur à l'Université de TOULOUSE

La récolte dont le D[r] Fuhrmann a bien voulu me confier l'étude, comprend seize espèces, qui, sans aucun doute, ne représentent qu'une infime partie de la faune des Chilopodes d'une région aussi favorable à la vie de ces animaux. Mais si la quantité des espèces est loin de celle à laquelle il était permis de s'attendre, par contre leur qualité établit une large compensation.

Trois espèces sont nouvelles : *Newportia Fuhrmanni*, *Scolopendra arthrorhabdoïdes* et *Ribautia Fuhrmanni*. Deux d'entre elles présentent un intérêt plus grand que celui de leur nouveauté :

Scolopendra arthrorhabdoïdes **n. sp.** appartient au groupe très restreint des Scolopendres à fémur de la 20[e] patte épineux et forme un passage au groupe des « collares » qu'il rend ainsi beaucoup moins tranché qu'on n'aurait pu le croire. En outre, et ce n'est pas là son moindre intérêt, l'ongle des pattes terminales est construit sur un type très voisin de celui que l'on rencontre dans le genre *Arthrorhabdus*.

Ribautia Fuhrmanni **n. sp.** est un nouveau représentant d'un genre de création récente dont le maintien pouvait être discuté. La découverte de cette espèce apporte un argument de plus en faveur du bien fondé de cette coupe générique. Elle m'a fourni l'occasion de mettre un peu d'ordre dans la systématique d'un groupe d'espèces réparties inconsidérément dans des genres auxquels elles ne doivent pas appartenir.

Une autre espèce déjà connue, mais restée mystérieuse à cause de l'insuffisance de sa description, s'est trouvée dans cette récolte ; c'est *Diplethmus mexicanus* Cook. Sa présence m'aura permis de fixer d'une manière définitive ses caractères spécifiques et de

constituer un document qui, je l'espère, sera d'un précieux secours au myriapodologiste qui plus tard entreprendra la révision de la systématique, si imparfaite pour l'instant, de la sous-famille des *Ballophilinæ*.

J'ai rencontré, à ma grande satisfaction, *Macronicophilus Ortonedæ* Silv. C'est une bien curieuse espèce qui, pas plus que la précédente, n'avait été retrouvée depuis sa découverte. Son auteur, bien qu'en ayant donné une description très détaillée, avait laissé dans l'ombre certains points qui ne seront peut-être pas sans intérêt lorsque le moment sera venu de lui assigner sa place dans la classification des Géophilomorphes.

Enfin il me suffira d'ajouter que sur les seize espèces composant cette récolte, onze au moins sont nouvelles pour la Colombie. Ce sont :

Trigonocryptops Iheringi Bröl.
Newportia Stolli (Poc.).
» *pusillum* Poc.
» **Fuhrmanni n. sp.**
» *monticola* Poc.
Otostigmus inermis Por.
Cupipes lineatus (Newp.).
Scolopendra arthrorhabdoïdes n. sp.
Ribautia Fuhrmanni n. sp.
Macronicophilus Ortonedæ Silv.
Diplethmus mexicanus Cook.

Treize localités ont fourni des Chilopodes ; elles sont situées soit dans les Cordillères centrales, soit dans les Cordillères orientales.

Cordillères centrales (roches éruptives).

Cafetal Camelia (plantation près de la forêt vierge) près d'Angelopolis (Dep. Antioquia), 1820 m.

Otocryptops melanostomus (Newp.).
Newportia pusillum Poc.
Newportia Fuhrmanni n. sp.
Newportia monticola Poc.
Otostigmus scabricaudus (H. et Sauss.).
» *inermis* Por.
Cupipes lineatus (Newp.).
Macronicophilus Ortonedæ Silv.
Diplethmus mexicanus Cook.
Notiphilides Maximiliani (H. et Sauss.).

Puerto de los Pobres (sur les bords du Cauca) (Dep. Antioquia), 720 m.

Ribautia Fuhrmanni n. sp.

Sur les bords du Magdalena (Dep. Magdalena), ca 100 m.

Ribautia Fuhrmanni n. sp.

Alto San Miguel (Dep. Antioquia), 2200 m.

Otocryptops ferrugineus (L.).

Laguna de Santa Rita, près Angelopolis (Dep. Antioquia), ca 1600 m.

Newportia monticola Poc.

Col du Ruiz (Dep. Antioquia), 3800 m. (très humide).

Newportia monticola Poc.

Aguacatal (Dep. Tolima), 1515 m.

Newportia monticola Poc.

Cordillères orientales (roches calcaires crétaciques)

Guaduas (Dep. Cundinamarca), 800 m.

Pselliophora sp ?

Newportia monticola Poc.

Otostigmus scabricaudus (H. et Sauss.).

Cupipes ungulatus var. *mitis* Bröl.

Scolopendra arthrorhabdoïdes n. sp.

Ribautia Fuhrmanni n. sp.

Facatativa (Dep. Cundinamarca), 2588 m.

Otostigmus inermis Por.

Près de Bogota (Dep. Cundinamarca), 2650-2750 m.

Newportia Stolli (Poc.).

» *pusillum* Poc.

» *monticola* Poc.

Paramo Cruz-Verde (Dep. Cundinamarca), 3600 m.

Newportia pusillum Poc.

» *monticola* Poc.

Près de Tambo (Dep. Cundinamarca), 2000 m.

Trigonocryptops Iheringi Bröl.

Newportia Stolli (Poc.).

» *pusillum* Poc.

» *monticola* Poc.

Otostigmus inermis Por.

Cafetal Argelia, près Viota (Dep. Cundinamarca), 1600 m.

Otocryptops melanostomus (Newp.).

Newportia pusillum Poc.

» *monticola* Poc.

Notostigmophora.

Fam. Scutigeridæ.

Pselliophora sp?

Entre Honda et Guaduas (Cord. or.); un seul exemplaire auquel manquent les antennes et presque toutes les pattes. Les caractères tirés de la surface des tergites et des bâtonnets de l'organe auditif permettent de rapporter cette espèce au genre *Pselliophora*.

Le dos est noir violacé avec une large bande médiane blanche et quelques taches blanches le long des bords externes de chaque tergite.

Scolopendromorpha.

Fam. Cryptopidæ.

Trigonocryptops Iheringi Bröl.

Près de Tambo (Cord. or.), 2000 m.

Un seul individu de 42 mm. de long, auquel manque la 21me paire de pattes. Je l'ai considéré comme étant un jeune de *Iheringi* malgré de nombreuses différences. Mais celles-ci peuvent être attribuées à un état de jeunesse. La principale différence consiste dans l'absence d'épines bien caractérisées, sauf peut-être sur la 20me patte. Partout où la présence d'épines a été indiquée on trouve seulement de longs poils plus robustes et plus colorés que leurs voisins. En outre, l'écusson céphalique, au lieu de recouvrir le bord antérieur du premier tergite, est au contraire recouvert par lui. Il n'y aurait rien d'étonnant à ce que l'on se trouve en présence d'une anomalie, que j'ai, du reste, observée assez fréquemment chez une de nos espèces françaises *Cryptops anomalans*.

Les trois premiers tergites sont dépourvus de stries et de sillons. Le 4me ne présente que les deux sillons externes arqués. Du 5me au 18me, existent les sillons externes arqués et les sillons internes au fond desquels se trouve une strie. Le 18me et le 19me ont leurs sillons externes; les sillons internes ont disparu, mais la strie correspondante persiste. Le 20me ne possède que les stries internes. L'espace compris entre les deux sillons externes est déprimé. Le sillon longitudinal des sternites n'existe nettement que dans la partie antérieure et s'arrête brusquement au sillon transverse; cependant sur quelques sternites il se poursuit, mais très vaguement, en arrière. Les 20me et 21me sternites sont totalement dépourvus de sillons. Les coxopleures sont glabres sur la majeure partie de leur surface; à l'angle interne seulement se trouvent quelques poils robustes et foncés; les pores sont nombreux et sont loin d'atteindre le bord postérieur.

Tous les caractères qui ont servi à Verhoeff pour définir son genre *Trigonocryptops* sont très nettement représentés chez cet individu.

Fam. Newportiidæ.

Newportia Stolli (Poc.).

Près de Bogota (Cord. or.), 2650-2750 ; un individu.

Près de Tambo (Cord. or.), 2000 ; un individu.

Les caractères que présentent ces individus concordent très bien avec les descriptions données de cette espèce. Les seules différences que j'aie relevées sont les suivantes :

Les stries latérales des tergites n'apparaissent que sur le 5^me^ chez l'individu de Bogota, sur le 7^me^ chez celui de Tambo. Le postfémur des pattes terminales porte trois épines chez l'individu de Tambo, par contre, il n'en existe qu'une seule à mi-hauteur de l'article chez celui de Bogota. Ces épines sont exactement dans l'alignement de celles du fémur et se trouvent du côté externe de la face ventrale ; celles-ci, en effet, se trouvent beaucoup plus en dehors que d'habitude par suite du refoulement remarquable vers l'extérieur de la carène ventrale du fémur.

Un des individus a les pattes terminales complètement glabres, tandis que l'autre les a fortement pubescentes ; nous nous trouvons sans aucun doute en présence des deux sexes.

Newportia pusillum Poc.

Cordillères centrales : Cafetal Camelia, près d'Angelopolis, 1800 m.

Cordillères orientales : près de Bogota, 2650-2750 ; Paramo Cruz-Verde, 3600 m. ; près de Tambo, 2000 m. ; Cafetal Argelia, près de Viota, 1600 m.

L'espèce a été décrite par son auteur sur un individu jeune de St-Vincent. C'est sans doute pour cette raison et aussi parce que certains caractères sur lesquels on s'est appuyé pour définir les espèces de ce genre sont éminemment variables, que les individus de Colombie, dont il est question ici, ne concordent pas absolument avec la description de Pocock. Il sont, à la vérité, très voisins de *N. longitarse*, déjà signalé en Colombie, mais l'absence complète et constante de sillons longitudinaux sur la tête et sur le premier tergite m'a déterminé à les rapporter de préférence à l'espèce de Pocock.

Couleur jaune avec la tête et le premier tergite rougeâtre. Tête et tergites à ponctuation fine et très dense, leur donnant fréquemment un aspect rugueux. Tête dépourvue de stries longitudinales ; il n'en existe même pas de rudiments à la partie postérieure. Premier tergite avec une strie transversale arquée, mais sans trace de stries longitudinales. Stries longitudinales médianes complètes sur le deuxième tergite, mais généralement elles sont incomplètes sur le 3^e^, le 4^e^ et quelquefois le 5^e^, pour ne redevenir complètes qu'à partir du 4^e^, 5^e^ ou 6^e^ ; exceptionnellement elles sont complètes sur le 3^e^. Le milieu du dos est soulevé en une carène très prononcée surtout dans la moitié postérieure du corps. Bord antérieur du coxosternum forcipulaire presque droit avec ou sans

une légère encoche médiane. Tarses franchement biarticulés. Fémurs des pattes terminales avec 3, 4 ou 5 fortes épines en-dessous ; postfémur avec une épine à la base du côté interne, souvent accompagnée d'une seconde située plus loin de la base. Une fois le postfémur s'est montré inerme. Sept à onze articles au tarse. Stigmates ronds et grands. La longueur peut atteindre 38 mm.

Newportia Fuhrmanni **n. sp.**

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Cette nouvelle forme est voisine de *N. Simoni* Bröl. et bien des caractères indiqués par l'auteur de cette dernière espèce se retrouvent chez elle. Aussi, je me contenterai de signaler les différences. Tout ce dont il n'est pas question ici concorde avec la description de Brölemann.

Le bord antérieur du coxosternum forcipulaire est fortement bilobé et très saillant en avant de l'angle interne de l'articulation coxofémorale ; les lobes sont régulièrement arrondis et leur bord libre est muni d'un fort bourrelet, plus épais sur la partie médiane de chaque lobe. Les sillons médians du deuxième tergite sont complets. La partie médiane du dernier tergite est prolongée en un lobe court, large et arrondi. Le sillon médian des sternites est visible à partir du 2e ; il est formé de deux tronçons dont l'antérieur est trois fois plus court que le postérieur ; il disparaît vers le 12e ou 13e sternite, quelquefois seulement vers le 15e. Les sillons latéraux persistent jusqu'au 21e sternite. En arrière du niveau des pattes, sur les trois ou quatre avant-derniers sternites, se trouve une strie transversale qui coïncide avec un changement brusque d'inclinaison de leur surface. Les épines du postfémur des pattes terminales sont toutes deux situées sur la face interne ; l'une est à la base, l'autre est près de l'extrémité, aux trois-quarts de la hauteur de l'article. Le fémur porte quatre épines (une fois, trois d'un côté seulement). Le bord distal de l'article basal du tarse est à peine oblique ; il est deux fois plus large que la base de l'article suivant, qu'il déborde plus en dessous qu'en dessus ; les autres articles du tarse sont cylindriques ou à peine renflés à l'extrémité. Le nombre total des articles du tarse varie de 5 à 8.

Newportia monticola Poc.

Cordillères centrales : Cafetal Camelia, près d'Angelopolis, 1820 m. ; Col du Ruiz, 3800 m. ; Aguacatal, 1515 m. ; Laguna Santa Rita, 1600 m.

Cordillères orientales : Guaduas, 800 m. ; près de Bogota, 2650-2750 m. ; Paramo Cruz-Verde, 3600 m. ; près de Tambo, 2000 m. ; Cafetal Argelia, près de Viota, 1600 m.

Les représentants de cette espèce, au nombre d'une trentaine environ, donnent une idée de sa variabilité.

L'angle médian de la strie transversale du premier tergite est fréquemment située à égale distance des bords antérieur et postérieur, de sorte que ce caractère invoqué par Kraepelin pour distinguer *N. collare* doit être rejeté. Cette dernière espèce peut néanmoins subsister pour l'instant en raison de la forme du bord antérieur du coxosternum forcipulaire et de l'armement du postfémur des pattes terminales différent de celui que présente *monticola* d'une manière assez constante. On observe chez ce dernier une épine à la base sur la face interne et une autre à peu près exactement au milieu de l'article sur le côté interne de la face ventrale.

Les épines de la face ventrale du fémur des pattes terminales sont généralement au nombre de quatre, mais il n'est pas rare de n'en rencontrer que trois.

Le nombre des articles du tarse est extrêmement variable ; chez les adultes il est de 7 à 13, mais un individu en possède 19. L'article basal est de forme très variée, tantôt cylindrique et à peine plus épais que l'article suivant, tantôt sensiblement renflé à l'extrémité, qui est normale à l'axe ou oblique avec tendance à la forme présentée par *N. Simoni* et *collare*.

Les pattes terminales sont tantôt pourvues, tantôt dépourvues de la pilosité courte et dense, qui vraisemblablement est un apanage de l'un des sexes.

A en juger par sa description, *N. Rogersi* Poc. ne diffère en aucune façon de *monticola*.

N. Bicegoi Bröl, peut être conservée en raison de la forme du bord antérieur du coxosternum forcipulaire, de l'armement du postfémur des pattes terminales, quoiqu'il présente quelquefois la disposition observée chez *monticola*, et, à la rigueur, du nombre normalement plus élevé des articles des tarses. Mais alors *N. collare* doit se confondre avec elle ou tout au plus être considérée comme une variété ; en effet, le caractère tiré de la position de la strie transversale du premier tergite et de la proéminence de l'extrémité de l'article basal du tarse, les seuls qui distinguent ces deux formes, sont variables et, par suite, d'importance secondaire.

Il me paraît utile de donner ici une clef dichotomique des espèces connues de *Newportia* dont les stries du premier tergite forment un W. Elle s'inspire de celle de Kraepelin, mais certains caractères, que je considère comme ne pouvant que troubler la marche de la détermination, en ont été éliminés.

1. — Premier tergite avec une strie transversale régulièrement arquée ; en arrière de celle-ci pas de stries longitudinales ou, si elles existent, elles sont simples, parallèles ou légèrement divergentes en avant.
N. mexicanum Sauss., *N. brevipes* Poc., *N. Ernsti* Poc., *N. Stolli* Poc., *N. longitarse* Newp., *N. dentatum* Poc.

Premier tergite avec une strie transversale plus ou moins anguleuse au milieu ; en arrière de celle-ci deux stries bifurquées dont les branches externes divergent, tandis que les internes se rencontrent au milieu ; cette partie bifurquée dessine un W. 2

2. — Extrémité du tibia des pattes ambulatoires avec une épine latérale et une épine ventrale. — Stries latérales des sternites doubles. — Article basal du tarse des pattes terminales aussi long et aussi épais que le tibia. — Postfémur avec trois épines sur la face ventrale. *N. spinipes* Poc.

Extrémité du tibia des pattes ambulatoires avec une épine latérale, mais sans épine ventrale. — Stries latérales des sternites simples. — Article basal du tarse des pattes terminales manifestement plus court et plus étroit que le tibia. — Postfémur inerme sur la face ventrale ou avec tout au plus deux épines. 3

3. — Premier tergite avec deux stries longitudinales en avant de la strie transversale, continuant les branches externes du W. 4

Pas de stries longitudinales en avant de la transversale. 5

4. — Bord antérieur du coxosternum forcipulaire faiblement rebordé, sensiblement rectiligne, avec une légère encoche au milieu. — Face interne du postfémur des pattes terminales avec une seule épine à la base, sa face ventrale avec 1 à 2 épines. — Stries médianes des sternites visibles jusqu'au 19e. *N. Simoni* Bröl.

Bord antérieur du coxosternum forcipulaire bilobé et fortement rebordé. — Face interne du postfémur des pattes terminales avec deux épines, l'une à la base, l'autre près de l'extrémité ; sa face ventrale inerme. — Stries médianes des sternites disparaissant au 12e ou 13e, exceptionnellement au 15e. *N. Fuhrmanni* n. sp.

5. — Postfémur des pattes terminales inermes. — Article basal du tarse à peine différent des articles suivants. *N. Balzani* Silv.

Postfémur des pattes terminales portant des épines soit sur la face interne, soit sur la face ventrale, soit sur les deux à la fois. — Article basal du tarse nettement différent par ses dimensions des articles suivants. 6

6. — Bord du coxosternum forcipulaire indistinctement bilobé, presque droit. — Postfémur des pattes terminales avec une épine à la base de la face interne et une autre à mi-hauteur de l'article, du côté interne de la face ventrale. — Tarse composé de 7 à 13 articles, exceptionnellement 19. *N. monticola* Poc. (= *Rogersi* Poc.)

Bord du coxosternum forcipulaire bilobé. — Postfémur des pattes terminales avec une épine à la base de la face interne et deux autres sur la face ventrale (exceptionnellement inerme sur la face interne ou avec une seule épine sur la face ventrale). — Tarse composé habituellement de 18 à 25 articles. *N. Bicegoi* Bröl.

Article basal du tarse des pattes terminales cylindrique.
N. Bicegoi Bröl.
Article basal du tarse prolongé en pointe à son extrémité interne.
N. Bicegoi var. *collaris* Kræp.

Fam. Scolopocryptidæ.

Otocryptops ferrugineus (L.).

Alto San Miguel (Cord. centr.) 2200 m.

Otocryptops melanostomus (Newp.)

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m., deux exemplaires jeunes.

Cafetal Argelia, près de Viota (Cord. or.), 1600 m., trois exemplaires adultes dont l'un atteint 74 mm. de long et 7 mm. de large, et quatre exemplaires jeunes.

Dans la description donnée par Kraepelin il est dit que les pattes 20, 21, 22 et 23 sont dépourvues d'épines tibiales et tarsales. Aucun de nos exemplaires ne présente ce caractère. En général, la 20^{me} patte possède une épine tibiale et une épine tarsale, la 21^{me} est dépourvue d'épine tibiale et possède un épine tarsale, les 22^{me} et 23^{me} n'ont ni épine tibiale ni épine tarsale.

Chez quelques exemplaires jeunes on observe la modification suivante : 20^{me} patte sans épine tibiale et avec une épine tarsale, 21^{me} sans épine tibiale et avec ou sans épine tarsale, 22^{me} et 23^{me} sans épine tibiale et sans épine tarsale.

Les articles glabres des antennes sont au nombre de cinq.

Otostigmus scabricaudus (H. et Sauss.)

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Guaduas (Cord. or.), 800 m.

Ostostigmus inermis Por.

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Facatativa (Cord. or.), 2588 m.

Près de Tambo (Cord. or.), 2000 m.

Les quatre individus provenant de Cafetal Camelia correspondent mieux à la description de Brölemann (Voyage de M. E. Simon au Venezuela, p. 247), qu'à celle de Kræpelin (Revision der Scolopendriden, p. 129) relativement à la forme des dents du coxosternum forcipulaire et au nombre des pattes portant deux épines au tarse ; mais les stries

longitudinales des tergites existent, tandis que les exemplaires de Brölemann n'en portent aucune trace.

Ceux provenant de Facatativa et de Tambo ont aussi les dents du coxosternum comme l'indique Brölemann et les stries longitudinales des tergites existent, mais le nombre des pattes munies de deux épines tarsales se rapproche davantage de celui indiqué par Kraepelin. Ils diffèrent en outre des exemplaires de Camelia par les carènes dorsales beaucoup moins marquées et moins granuleuses.

Le nombre des pattes munies de deux épines tarsales paraît assez variable chez cette espèce, comme en témoignent les chiffres suivants :

		Provenance	Nombre de pattes
Exemplaires de Brölemann.		Colonie Tovar (Venezuela)	1-4
»	de la récolte Fuhrmann.	Cafetal Camelia (Colombie)	1-5, 1-7, 1-8
»	de Porat.	Buenos-Aires	1-10
»	de la récolte Fuhrmann.	Tambo (Colombie)	1-11, 1-13
»	» »	Facatativa (Colombie)	1-16
»	de Kræpelin		1-18

Étant donné la variabilité de cette espèce en ce qui concerne les carènes des tergites, il y aurait peut-être lieu de confondre avec elle *O. occidentalis* qui n'en diffère que par deux ou quatre articles de plus aux antennes et les carènes latérales nulles ou peu marquées.

Fam. Scolopendridæ.

Cupipes ungulatus var. mitis Bröl.

Guaduas (Cord. or.), 800 m.

Dents du coxosternum 3 + 4. Épines du fémur des pattes terminales très rudimentaires, une à l'angle supero-interne, deux sur la face interne (une au milieu du bord postérieur, l'autre au quart postérieur du bord ventral). Pores des coxopleures subégaux.

Comme on le voit, cet individu constitue un passage de la variété au type.

Cupipes lineatus (Newp.)

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Scolopendra arthrorhabdoïdes **n. sp.**

Guaduas (Cord. or.), 800 m.

Un individu de 42 mm. de long.

Écusson céphalique recouvrant très largement le premier tergite, avec deux stries médianes divergentes. Antennes de 17 articles ; les cinq premiers sont glabres, les autres sont densément pileux sur toute leur surface.

Stries longitudinales des tergites complètes du 1er au 20me; le 21me en est dépourvu.

Sur le premier tergite, en avant, sous le bord postérieur de la tête, on peut soupçonner des vestiges de la strie transversale ; elle est représentée par un sillon extrêmement fin et irrégulier.

Seul le 21me tergite est rebordé sur les côtés.

Le coxosternum forcipulaire (fig. 1) est creusé au centre d'une fossette oblongue très profonde qui s'étend vers l'arrière sous forme d'un sillon. En avant de la fossette se trouve une strie transversale très forte, formant la base d'un triangle dont les côtés sont formés par deux stries parallèles au bord articulaire du coxosternum et se rejoignant sur la ligne médiane immédiatement en arrière de la plaque dentée. La surface de ce triangle est ponctuée et son sommet est marqué d'un sillon profond et court. Chaque moitié de la plaque dentée est marquée d'une large fossette et porte une dent tronquée externe isolée et une lame interne résultant de la fusion d'un certain nombre de dents, probablement trois.

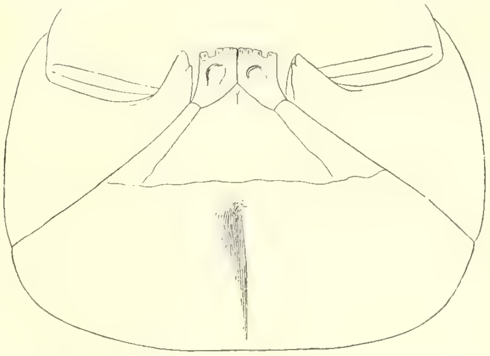


Fig. 1 : *Scol. arthrorhabdoïdes.* — Coxosternum forcipulaire.

Stries longitudinales des sternites complètes à partir du 5me. Dernier sternite en trapèze allongé.

Première patte avec deux épines au premier tarse ; pattes 2 à 19 avec une seule épine tarsale ; pattes 20 et 21 sans épines tarsales. Tibia de toutes les pattes dépourvu d'épines. Ongle de toutes les pattes avec deux épines à la base ; aux terminales, l'épine interne est beaucoup moins développée que l'externe, sur une patte ; sur l'autre, elle est nulle.

Fémur et postfémur de la 19me patte sans épines.

Fémur de la 20me patte avec une épine à l'angle dorsal interne et une autre sur la face ventrale. Postfémur sans épines.

Coxopleures du segment terminal modérément prolongés en une pointe qui porte trois épines à son extrémité ; une épine se trouve également sur le bord postérieur, à une petite distance de la commissure. Pores nombreux, couvrant toute la surface des coxopleures, sauf le prolongement.

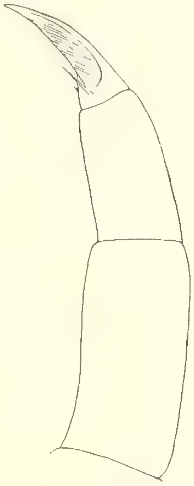


Fig. 2 : *Scol. arthrorhabdoïdes.* — Extrémité d'une patte terminale.

Fémur des pattes terminales avec 7 à 8 épines sur sa face inférieure, en quatre rangées longitudinales (2 + 2 + 1 + 2 à 3) ; bord supero-interne avec quatre épines, une au quart basal, l'autre à la moitié, les deux autres contiguës sur l'angle distal. Postfémur inerme. Ongle (fig. 2) à peine plus court que le dernier tarse, à concavité non chanfreinée, tranchante ; ce tranchant est finement crénelé. Cet ongle rappelle par sa forme celui d'*Arthrorhabdus formosus*.

Couleur vert clair uniforme.

Cette espèce se rapproche beaucoup de *S. armata* Kraep. dont elle diffère principalement : 1° par la strie transversale du premier tergite, qui, pour ainsi dire, n'existe pas ; 2° par les antennes qui sont pileuses en dessus comme en dessous sur les 12 premiers articles ; 3° par les stries longitudinales des tergites qui sont complètes à partir du premier ; 4° par le rebord latéral des tergites qui n'existe que sur le 21me ; 5° par la fossette médiane du coxosternum forcipulaire ; 6° par le développement de la strie transversale du coxosternum ; 7° par les stries longitudinales des sternites complètes à partir du 5me ; 8° par le fémur de la 19me patte qui est inerme ; 9° par le fémur de la 20me patte qui ne porte qu'une épine en dessous ; 10° par le postfémur des pattes terminales qui est inerme ; 11° probablement aussi par la forme de l'ongle des pattes terminales.

Elle se rapproche également de *S. alternans* Leach dont elle diffère : 1° par la pubescence des antennes qui n'est pas alignée ; 2° par le rebord des tergites limité au 21me ; 3° par le développement de la strie transversale du coxosternum forcipulaire ; 4° par l'existence de la fossette centrale du coxosternum ; 5° par le fémur de la 20me patte qui ne porte en dessus qu'une épine et qui, par contre, est épineux en dessous ; 6° par le prolongement des coxopleures qui ne porte que trois épines ; 7° par les faces interne et dorsale du fémur des pattes terminales qui ne portent que deux épines à leur rencontre ; 8° par l'angle dorsal interne du fémur de ces pattes qui est simplement biépineux mais non prolongé ; 9° par la forme et le développement de l'ongle des pattes terminales (chez *alternans* il est de forme normale, à face concave excavée, et sa longueur atteint à peine la moitié de celle du 2me tarse).

S. arthrorhabdoïdes forme, au même titre que *S. alternans*, un passage au groupe des « collares ». Elle forme aussi une transition intéressante au genre *Arthrorhabdus* par la forme de l'ongle des pattes terminales.

En se servant du tableau dichotomique de Kraepelin pour les espèces du genre *Scolopendra*, on sera renvoyé dès le commencement au paragraphe 13, car la strie transversale du premier tergite sera toujours considérée comme négligeable. Ce paragraphe devra être modifié de la manière suivante :

13. — Femur des 20. Beinpaares dorsal am Ende mit 1-6 Dornzähnchen. Kopf mit 2 nach vorn divergierenden feinen Längsfurchen. Sternocoxalplatte vor der Mitte mit Querfurche. *S. alternans* et *S. arthrorhabdoïdes*.

Femur aller Beine dorsal am Ende ohne Dornzähnchen. Kopf ohne Längsfurchen. Sternocoxalplatte ohne Querfurche. Behaarung des Fühler nicht in deutlichen Längsreihen. 14.

Geophilomorpha.

Fam. Geophilidæ.

Ribautia Fuhrmanni **n. sp.**

Sur les bords du Magdalena (Cord. centr.), 150 m. : deux femelles de 53 paires de pattes.

Puerto de los Pobres, au bord du Cauca (Cord. centr.), 800 m. : un mâle de 53 paires de pattes.

Guaduas (Cord. or.), 720 m. : un mâle de 69 paires de pattes.

Longueur maxima observée pour les individus de 53 pp., 30 mm. Celui de 69 pp. mesure 44 mm. de long.

Écusson céphalique (fig. 3) plus long que large (long./larg. = 1,46), à côtés presque droits, tronqué à l'avant et à l'arrière, à bord antérieur assez profondément échancré entre les antennes. Il laisse à découvert une grande partie des pleures forcipulaires, la moitié externe de l'article basilaire et la griffe en entier. Il est creusé d'un sillon profond et court immédiatement en arrière du milieu du bord frontal et de deux sillons longitudinaux parallèles allant de la base jusque vers le milieu, ceux-ci peu marqués. Il porte des points enfoncés assez espacés, plus denses dans la moitié postérieure où ils sont sériés longitudinalement. Front non séparé. Antennes ayant un peu plus de deux fois la longueur de l'écusson céphalique, à articles d'allongement variable (au 4^{me}, long./larg. = 1,35 à 1,65). Écusson prébasal invisible.

Zone prélabiale (fig. 4) plus large que longue (long./larg. = 1,8), portant deux poils postantennaires situés dans une aire clypéale réticulée circulaire ; un peu en arrière de ceux-ci, quatre poils en ligne transversale. Pas de poils contre le labre. Pas de zone lisse en avant du labre.

Labre (fig. 5) composé de trois pièces bien distinctes, la médiane séparant entièrement les latérales. La partie superficielle des latérales semble avoir glissé sur la partie profonde à la fois vers le milieu et vers l'avant pour former un repli qui recouvre les côtés de la pièce médiane et une partie de la zone prélabiale. Le bord libre de la pièce médiane porte en son milieu une huitaine de dents tronquées et finement denticulées à leur tour sur la troncature. Le bord libre de la partie externe de la pièce médiane et d'une partie interne des pièces latérales est garni de franges à bords parallèles (quelques-unes brusquement épaissies à la base), à extrémité frangée. La limite, sur le bord libre, de la pièce médiane et des pièces latérales est difficile à préciser. La partie externe des pièces latérales est divisée en deux zones, l'antérieure à un niveau plus dorsal que la postérieure. Le fulcrum s'appuie sur ces deux zones, sans pénétrer sous la pièce latérale, comme cela a lieu, par exemple, chez les *Schendylina*.

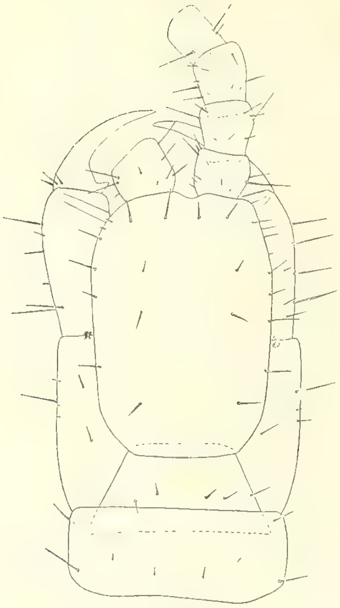


Fig. 3

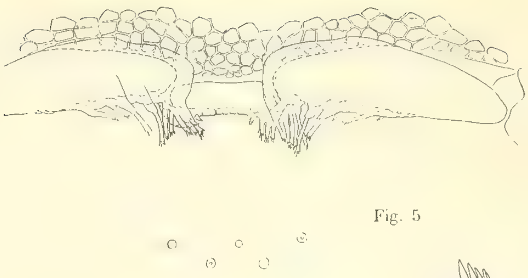


Fig. 5

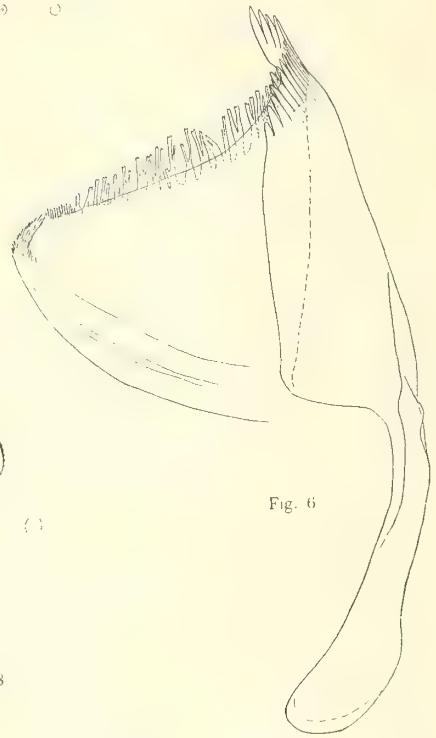


Fig. 6

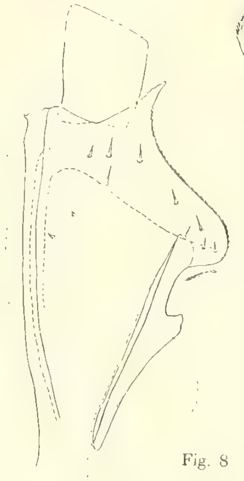


Fig. 8

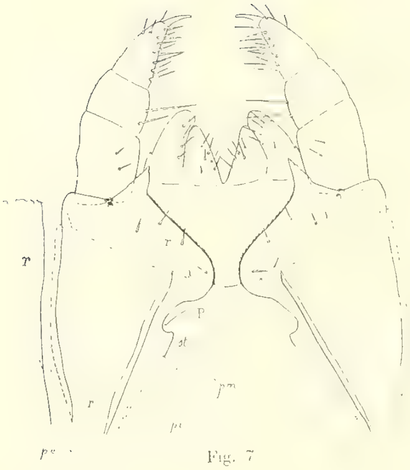


Fig. 7

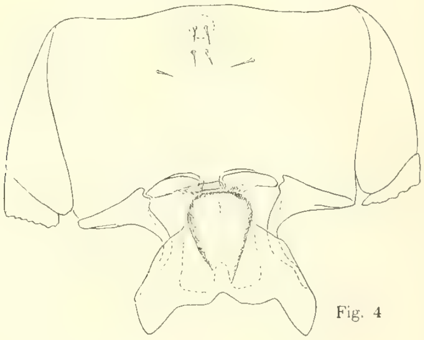


Fig. 4

Ribautia Fuhrmanni. — Fig. 3 : Extrémité antérieure du corps, face dorsale. — Fig. 4 : Extrémité antérieure de la tête, face ventrale. — Fig. 5 : Labre. — Fig. 6 : Mandibule droite. La ciliure de la crête n'a été dessinée que dans la partie sans lanières. — Fig. 7 : Première et deuxième mâchoires : *r*, parties réticulées, dont la limite est indiquée par une ligne pointillée ; *P*, pore métamérique ; *b*, bord sous-membraneux ; *pe*, pleurite externe ; *pi*, pleurite interne ; *bpm*, bipleurite médian ; *st*, sternite. (Individu des bords du Magdalena.) — Fig. 8 : Moitié droite du pleurocoxosternum de la deuxième mâchoire d'un autre individu (Guaduas).

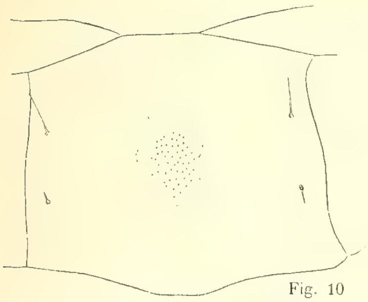


Fig. 10

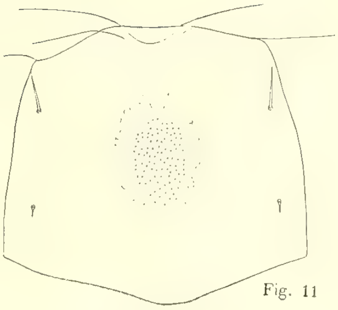


Fig. 11

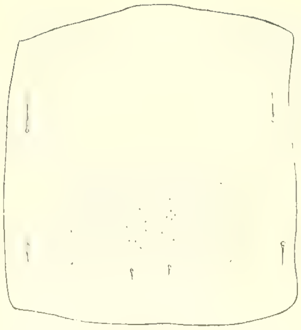


Fig. 12

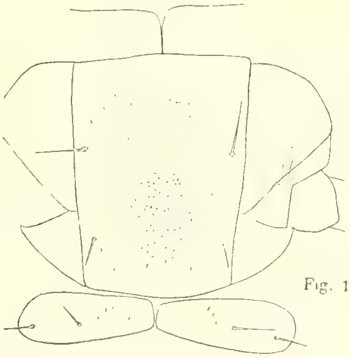


Fig. 13

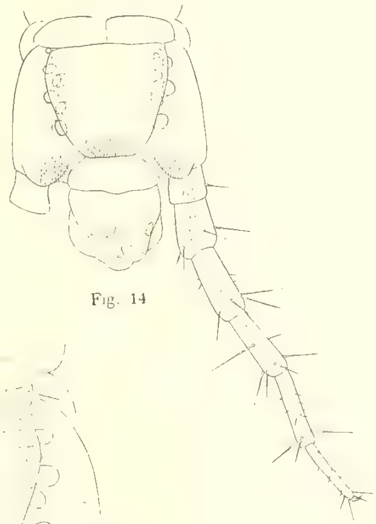


Fig. 14

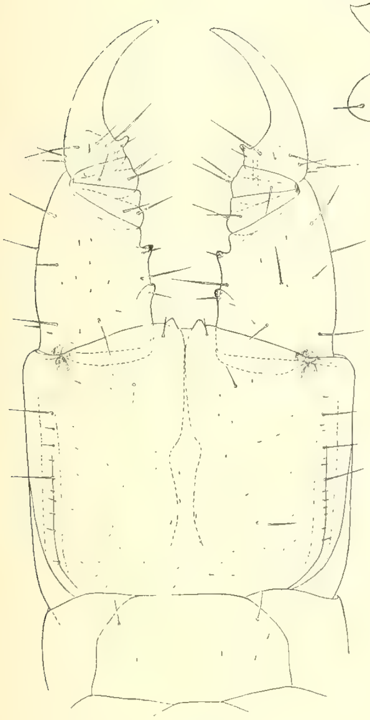


Fig. 9

Fig. 15

Ribautia Fuhrmanni. — Fig. 9 : Forcipules. — Fig. 10 : 2ᵉ sternite. — Fig. 11 : 4ᵉ sternite. — Fig. 12 : 30ᵉ sternite. — Fig. 13 : Antépénultième sternite. — Fig. 14 : Extrémité postérieure, face ventrale. — Fig. 15 : *Id.* (plus détaillée).

Mandibule (fig. 6) munie d'une lame pectinée n'occupant que la moitié dorsale du bord. Du côté ventral, la fin du peigne est marquée par un brusque retrait du bord de la mandibule. Entre le peigne et l'angle ventral, le bord est finement et densément cilié ; il est en outre, muni de longues franges, généralement ramifiées, prenant naissance sur la face externe à une petite distance de lui. Face interne lisse, sans papilles ni spinules.

Première mâchoire (fig. 7) sans palpes, à articles du télopodite et prolongement du coxosternum distincts. Coxosternum glabre.

Télopodite de la deuxième mâchoire (fig. 7 et 8) composé de trois articles, le basal un peu plus long que large, un peu plus large au sommet qu'à la base. Ongle simple. Pleurocoxosternum entièrement dissocié en deux parties symétriques. Son angle distal interne est fortement prolongé. La limite entre les parties sternale et coxale est peu inclinée sur l'axe du corps et marquée par une bande complètement incolore. La partie sternale, surélevée par rapport à la coxale, tranche par sa forte chitinisation et sa coloration foncée ; elle est largement échancrée en face du pore métamérique et se dilate progressivement depuis sa base jusqu'à l'échancrure, pour former immédiatement en arrière de celle-ci un talon très accusé ; elle est entièrement dépourvue de réticulation. La partie pleurale se compose de deux parties nettement limitées, une partie interne ovalaire, située en dedans du sternite, empiétant légèrement sur lui et s'étendant depuis l'angle basal de la partie coxale jusqu'à l'échancrure du sternite ; une partie externe d'étendue beaucoup moins grande que la précédente, en forme de bande allongée, partant du niveau de l'angle basal de la partie coxale et s'insinuant entre le bord externe de celle-ci et l'écusson céphalique. En outre, entre les deux moitiés du pleurocoxosternum, en pleine membrane, se trouve un îlot circulaire réticulé de dimension variable. Les parties pleurales ainsi que l'angle basal de la hanche et une bande au bord antérieur de celle-ci sont réticulés ; le reste est lisse. Le bord antero-interne de la hanche est garni de spinules. Le bord externe libre sous-membraneux s'étend jusqu'à une faible distance de l'angle basal. Le long du bord de l'écusson céphalique se trouve une bande lisse.

Tergite forcipulaire (fig. 3) en trapèze à côtés fortement convergents, pas plus large à sa base que l'écusson céphalique, laissant entièrement à découvert le bord externe des pleures forcipulaires. Ensemble des pleures et du coxosternum forcipulaires presque quadrangulaire (fig. 9). Lignes chitineuses fines, disparaissant vers le milieu. Bords internes des hanches (vus par transparence) contigus en avant, puis s'écartant brusquement l'un de l'autre. Hanches faisant fortement saillie au milieu sur le bord antérieur du coxosternum. Bord interne de l'article basilaire du télopodite muni de deux dents vigoureuses, l'une, distale, au niveau du fond de la cavité articulaire, l'autre à mi-hauteur, dont la base se prolonge par une forte strie vers l'extérieur, marquant sans doute la limite entre deux articles dont la fusion aurait constitué l'article basilaire. Les deux articles suivants sont inermes ; on observe seulement un retrait au niveau du fond de la cavité articulaire. La griffe est munie d'une forte dent à la base. Son tranchant est lisse.

Tergites sillonnés à partir du premier pédigère. Les quinze premiers sont marqués de gros points enfoncés, très espacés, dont le nombre diminue progressivement du 8^me^ au 15^me^.

Champs poreux des sternites à partir du 2^me^ jusqu'à l'antépénultième (le premier, celui du segment terminal et le précédent sans champ poreux). Les champs sont impairs dans les parties antérieure et postérieure du corps, pairs dans la partie moyenne. Leur forme et leur dimension varient d'une extrémité à l'autre du corps ; voici, par exemple, ce que l'on observe chez un individu de 53 paires de pattes : au 2^me^ sternite le champ est à peine ovale (fig. 10), au 4^me^ il est en ovale très allongé longitudinalement (fig. 11), au 19^me^ brusquement il devient rond, au 21^me^ il se divise longitudinalement et les deux parties latérales sont encore reliées en arrière, au 22^me^ la division est complète, au 46^me^ la division longitudinale devient confuse, au 47^me^ elle n'existe plus et le champ redevient plus grand en s'allongeant, du 47^me^ au 51^me^ le champ augmente de dimension, aux 52^me^ et 53^me^ il n'existe plus de champ.

Eupleurium du type pachymérien : rangées 1 et 2 complètes, rangées 3 et 4 incomplètes, 3α et 4α manquant, rangée 5 nulle. Pleurite 2α non séparé du présternite. Stigmates ronds. Dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant.

Segment terminal (fig. 14 et 15). — Sternite oblong, aussi long que large à la base, couvert de poils courts et serrés sur son tiers postérieur chez le mâle, sur son quart seulement chez la femelle. Pattes terminales à peine plus épaissies chez le mâle que chez la femelle, peu pileuses, munies d'un ongle. Hanches portant dans les deux sexes, en dessous de leur extrémité postérieure, une protubérance garnie de poils courts et serrés. Pores coxaux de 5 + 5 à 7 + 7, localisés dans la gouttière sternocoxale. Gonopodes du mâle composés d'un seul article ; gonopodes de la femelle non distincts. Des pores anaux. Pas de pleurite contre le dernier prétergite.

C'est de *Ribautia Bouvieri* Bröl. et de *Rib. repandum* (Att.) que *Rib. Fuhrmanni* se rapproche le plus. Elle diffère de la première espèce par l'absence de pores sur la face externe des hanches terminales et par le nombre relatif et la forme des champs poreux ; de la seconde par le mode de distribution et d'ouverture des pores coxaux.

Cette espèce est peut-être identique à celle décrite par Brölemann (1898, Voyage de M. E. Simon au Venezuela) sous le nom de *Geophilus tropicus*. Mais la description de celle-ci est complètement inutilisable à cause de son insuffisance.

Le genre Ribautia et les genres voisins.

En 1909, Attems créa le genre *Polygonarea* pour quatre espèces appartenant à sa sous-famille des *Chilenophilinæ*. Ce genre présentait les caractères essentiels suivants (en dehors des caractères définissant la sous-famille) : Ongle des pattes terminales de forme normale, une aire clypéale réticulée, pièces latérales du labre séparées par la pièce

médiane, angles internes de la deuxième mâchoire prolongés, sternites sans prolongement en lobe en avant du bord postérieur, sternite terminal large.

Parmi ces quatre espèces, une, *apora*, est dépourvue de champs poreux ; aussi, dans une note récente[1], l'ai-je exclue du genre *Polygonarea* et rangée dans le genre *Brachygonarea*, que j'ai créé pour elle.

Presque au moment où Attems faisait paraître son nouveau genre, Brölemann publiait sous le nom de *Ribautia* n. g. *Bouvieri* n. sp. une espèce très voisine de celles comprises par Attems dans le genre *Polygonarea* et la question pouvait se poser de savoir si l'espèce de Brölemann ne devait pas se ranger dans le genre d'Attems dont la priorité est indiscutable. Dans la note dont il a été question plus haut, j'ai cru devoir maintenir le genre *Ribautia* en me basant sur l'absence complète de palpes à la première mâchoire chez *Ribautia Bouvieri*, tandis que, au moins chez *Polygonarea Kraepelini* et *oligopus* ces palpes sont très développés. Mais il faut bien reconnaître que ce caractère unique pouvait être envisagé comme d'une valeur insuffisante. Depuis, si ce n'est la publication, au moins la rédaction de ma note, trois nouvelles espèces ont été décrites par Attems sous le nom générique de *Polygonarea*. Ces nouvelles formes constituent avec *R. Bouvieri* et *R. Fuhrmanni* un ensemble des plus homogènes qui apporte une excellente confirmation au maintien de la séparation des deux genres. En même temps que l'absence de palpes, toutes ces espèces ont ceci de commun que les pores ventraux sont condensés en un champ médian (souvent divisé longitudinalement en deux parties), tandis que chez *Pol. Kraepelini* et *oligopus* le degré de condensation est moins élevé, des pores se rencontrant également sur la partie antérieure des sternites. Des considérations d'ordre géographique s'ajoutent aux précédentes : *Pol. Kraepelini* et *oligopus* se rencontrent dans la Colonie du Cap, tandis que les espèces que je rattache au genre *Ribautia* sont originaires du nord de l'Amérique du Sud ou de l'Australie.

L'espèce décrite par Silvestri sous le nom de *Eurytion centralis* a été rangée par Attems dans le genre *Polygonarea*. Quoique nous ne sachions pas si elle possède des palpes, je n'hésite pas à la ranger dans le genre *Ribautia*, en raison de la condensation de ses pores ventraux et de son origine géographique. Je serais fort surpris si on constatait chez elle la présence de palpes.

La découverte par Attems des trois espèces récentes, qui sans aucun doute doivent se ranger dans les *Ribautia*, m'amène à abandonner comme caractère définissant les genres de la sous-tribu des *Ribautiina*, celui qui résulte du prolongement de l'angle distal externe du tibia de la deuxième mâchoire. En effet, deux de ces espèces présentent ce prolongement tandis qu'il est absent chez les autres espèces de ce genre. Il en résulte que, pour l'instant, le genre *Brachygonarea* se différencie seulement des autres genres *Polygonarea* et *Ribautia* par l'absence de champs poreux. Mais j'estime que ce caractère

[1] Ribaut, H. Sur un genre nouveau de la sous-tribu des Ribautiina Bröl. *Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Toulouse*, 1910, XLIII, 105-126.

est bien suffisant à lui seul pour motiver la séparation ; c'est d'ailleurs sur lui que Brölemann et moi avons basé la distinction de *Schendyla* et *Brachyschendyla* et les mêmes vues doivent s'appliquer à propos des *Ribautiina* chez lesquelles, soit dit en passant, l'amas de glandes sternales présente les plus grandes analogies avec celui que l'on rencontre chez les *Schendylina*.

En somme, nous sommes actuellement en présence de trois genres voisins, mais bien délimités, qui se distinguent de tous les autres genres des *Ribautiina* : 1° par la forme normale de l'ongle des pattes terminales, c'est-à-dire par la non-existence d'un huitième article à la place de celui-ci ; 2° par l'écartement des pièces latérales du labre, qui sont entièrement séparées par la pièce médiane ; 3° par l'existence de prolongements aux angles internes du coxosternum de la deuxième mâchoire.

Le genre *Brachygonarea* ne comprend qu'une espèce : *B. apora* (Att.). Le genre *Polygonarea* en comprend deux : *P. Kraepelini* Att. et *P. oligopus* Att. Le genre *Ribautia* en comprend six : *R. Bouvieri* Bröl., *R. Fuhrmanni* n. sp., *R. imparatum* (Att.), *R. coniferum* (Att.), *R. repandum* (Att.) et *R. centrale* (Silv.). *R. coniferum* a été considéré comme sous-espèce de *imparatum* par son auteur ; mais ce groupe étant composé de formes très fixées, les caractères différentiels de *coniferum* sont suffisamment importants pour qu'on la considère comme espèce propre [1].

Je donne ici une clef dichotomique qui permettra de distinguer aisément les différentes espèces de *Ribautia*.

1. — Des pores sur la face externe des hanches terminales.

Pores de la gouttière sternocoxale uniformément répartis. — Un champ poreux sur le premier sternite. — Tibia de la deuxième mâchoire sans prolongement de l'angle distal externe. — Dent du fémur des forcipules forte, foncée. — Des pores anaux. — ♀ 73 pp.
R. Bouvieri Bröl.

Pas de pores sur la face externe des hanches terminales. 2

2. — Pores de la gouttière sternocoxale des hanches terminales uniformément répartis.

Pas de champ poreux sur le premier sternite. — Tibia de la deuxième mâchoire sans prolongement de l'angle distal externe. — Dent du fémur des forcipules forte, foncée. — Des pores anaux. — Angle interne du sternite de la deuxième mâchoire bien marqué. — ♂♀ 53-69 pp. *R. Fuhrmanni* n. sp.

Pores de la gouttière sternocoxale des hanches terminales condensés en deux ou trois groupes ; chacun de ces groupes est généralement situé au fond d'une poche. 3

[1] Je ferai remarquer que je ne cite pas *R. repandum multipes* (Att.). Cette dénomination doit être, en effet, confondue avec *R. repandum*, les règles de la terminologie exigeant que, lorsque une espèce est subdivisée en sous-espèces, le nom de la sous-espèce typique soit le même que celui de l'espèce.

3. — Un champ poreux sur le premier sternite. — Dent du fémur des forcipules rudimentaire, pas plus foncée que le reste du fémur.
Tibia de la deuxième mâchoire avec un prolongement de l'angle distal externe. — Pas de pores anaux. — ♂ 45-51, ♀ 47-55 pp. *R. imparatum* (ATT.)

Pas de champ poreux sur le premier sternite. — Dent du fémur des forcipules forte, plus foncée que le reste du fémur. 4

4. — Tibia de la deuxième mâchoire avec un prolongement de l'angle distal externe.
Des pores anaux. — Angle interne du sternite de la deuxième mâchoire indistinct. — ♂ 61-71, ♀ 63-73 pp. *R. coniferum* (ATT.)

Tibia de la deuxième mâchoire sans prolongement de l'angle distal externe. 5

5. — Des pores anaux. — Angle interne du sternite de la deuxième mâchoire bien marqué. — ♂ 75-83, ♀ 77-85 pp. *R. repandum* (ATT.)

Pas de pores anaux [1]. — Angle interne du sternite de la deuxième mâchoire indistinct. — ♀ 65 pp. *R. centrale* (SILV.)

Liste des espèces des genres *Ribautia*, *Brachygonarea* et *Polygonarea*.

Ribautia Bouvieri BRÖL.	Haut-Carsévène
Ribautia Fuhrmanni RIB.	Colombie
Ribautia imparatum (ATT.)	Australie
Polygonarea imparata ATT.	
Ribautia coniferum (ATT.)	Australie
Polygonarea imparata conifera ATT.	
Ribautia repandum (ATT.)	Australie
Polygonarea repanda ATT.	
Polygonarea repanda multipes ATT.	
Ribautia centrale (SILV.)	Colombie
Eurytion centralis SILV.	
Polygonarea centralis (SILV.) ATT.	
Brachygonarea apora (ATT.) RIB.	Colonie du Cap
Polygonarea apora ATT.	
Polygonarea oligopus ATT.	Colonie du Cap
Polygonarea Kraepelini (SILV.) ATT.	Colonie du Cap
Eurytion Kraepelini SILV.	

[1] D'après la figure donnée par Silvestri.

Macronicophilus Ortonedæ Silv.

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Trois mâles de 61 paires de pattes.

Silvestri a donné de cette espèce une description assez détaillée et neuf figures pour la plupart excellentes. Néanmoins comme certaines particularités de structure ont été passées sous silence par cet auteur et que quelque figures sont trop réduites pour montrer certains détails intéressants, je crois utile de donner ici un complément de description, qui portera seulement sur les points omis par Silvestri.

Front non séparé. Ecusson prébasal invisible.

Zone prélabiale (Fig. 16) plus large à l'avant que longue (larg./long. = 1,6), à côtés rectilignes, convergents en arrière. Une large bande latérale est dépourvue de réticulation. La moitié postérieure est fortement chitinisée et lisse, formant une sorte de pièce médiane contre laquelle s'appuie le labre, nettement délimitée en arrière et sur les côtés. A quelque distance du bord frontal se trouve un tubercule percé de fins canaux (fig. 17) : c'est une aire clypéale poreuse présentant la particularité intéressante d'être surélevée. Entre ce tubercule et la pièce chitinisée se trouvent 4 poils, 2 antérieurs et 2 postérieurs. Les pleures céphaliques sont séparés de la zone prélabiale et leur réticulation est loin d'atteindre leur bord interne.

Labre (fig. 18) franchement délimité en avant par une bande incolore ; il est formé de trois pièces, la médiane peu développée. Ces pièces sont bien distinctes l'une de l'autre en avant, mais leur délimitation devient impossible à apprécier au voisinage du bord libre, qui est en forme de peigne rectiligne, s'étendant uniformément des deux tiers externes d'une pièce latérale au point symétrique de l'autre pièce. Les dents de ce peigne, au nombre d'une soixantaine, sont allongées et mousses, sauf dans les régions externes où elles deviennent progressivement très aiguës. Ces dents se poursuivent à l'intérieur de la tête par de longues racines appliquées contre le feuillet dorsal du labre. Cette partie centrale du labre présente une particularité remarquable, non signalée encore chez les Géophilomorphes, consistant dans l'existence d'un deuxième peigne appliqué contre la face dorsale du premier ; il est plus court que celui-ci et ses dents sont également plus courtes, plus aiguës et plus nombreuses (90 environ), quoique l'étendue de ce deuxième peigne soit plus faible que celle du premier. Les fulcrums ont leur partie transversale remarquablement courte.

Les mandibules (fig. 21) ont leur extrémité pectinée sur toute son étendue. Les dents du peigne ne présentent pas l'aspect habituel ; elles sont courtes et triangulaires, leur extrémité est fortement mucronée par suite du prolongement de leur partie médiane plus fortement chitinisée que le reste. Cette bande médiane se poursuit vers la base, très loin au delà du niveau des commissures des dents. Cette structure si particulière peut en réalité être facilement ramenée à celle que présente la lame pectinée habituelle des Géophilo-

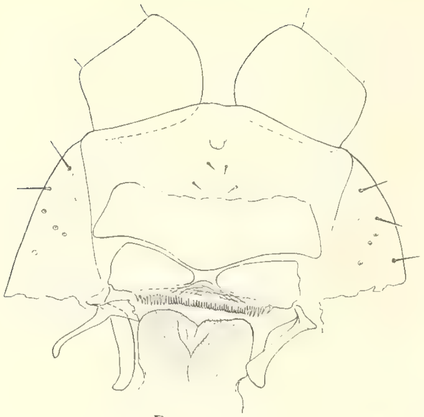


Fig. 16

Fig. 17

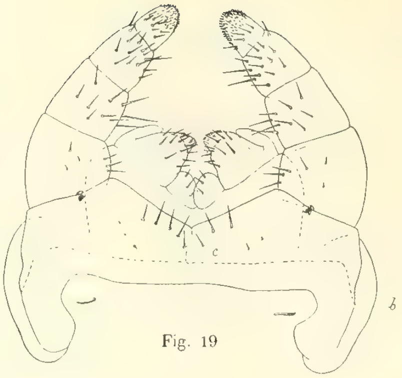


Fig. 19

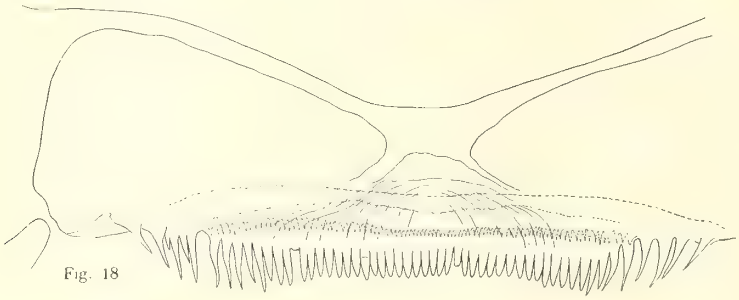


Fig. 18

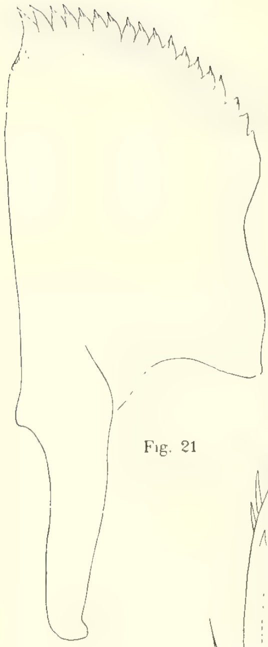


Fig. 21

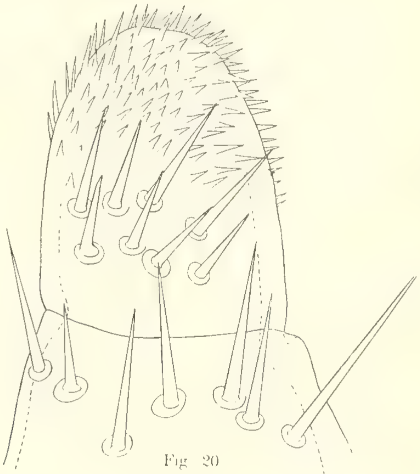


Fig. 20

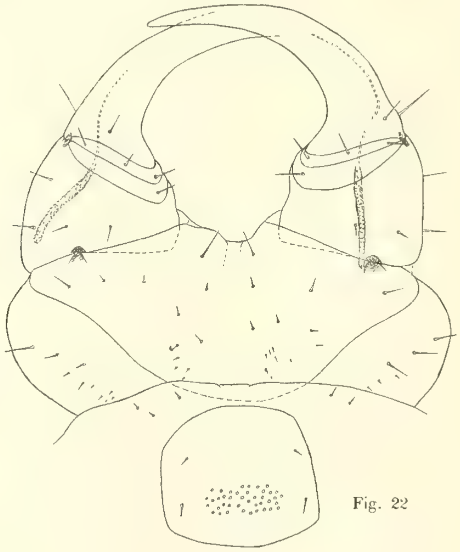


Fig. 22

Macronicophilus Ortonedæ. — Fig. 16 : Extrémité antérieure de la tête, face ventrale. La tige de la mandibule droite est restée en place. — Fig. 17 : Tubercule frontal. — Fig. 18 : Labre. — Fig. 19 : Première et deuxième mâchoires : *b*, bord sousmembraneux ; *c*, cloison médiane. — Fig. 20 : Article terminal d'un télopodite de la deuxième mâchoire. — Fig. 21 : Mandibule. — Fig. 22 : Forcipules et premier sternite.

morphes. Il suffit de supposer que la dent typique s'est étalée latéralement et que l'expansion aliforme ainsi produite s'est soudée à la voisine sur la majeure partie de sa longueur ; l'épaississement longitudinal médian de chaque dent représenterait la dent primitive typique ; la hauteur primitive du peigne correspondrait à celle des épaississements. La face interne de la mandibule est entièrement lisse.

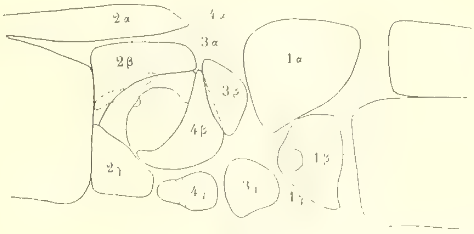


Fig. 23

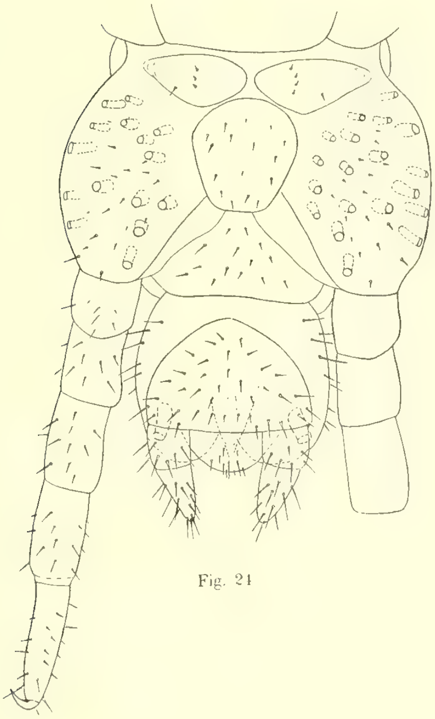


Fig. 24

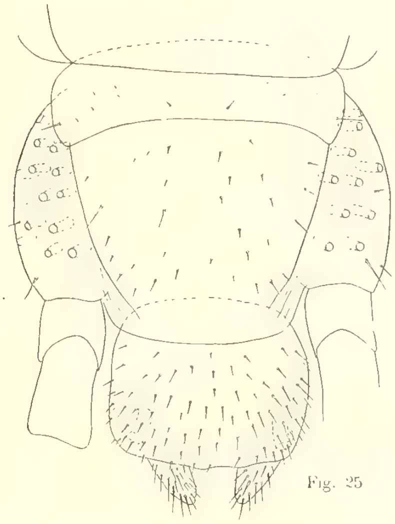


Fig. 25

Macronicophilus Ortonedæ. — Fig. 23 : Pleures d'un segment de la région moyenne du corps. — Fig. 24 : Extrémité postérieure du corps, face ventrale. — Fig. 25 : Extrémité postérieure du corps, face dorsale.

Hypopharynx semblable à celui de *Eucratonyx hamatus*.

Première mâchoire (fig. 19) à télopodite composé d'un seul article résultant nettement de la fusion de deux, car l'emplacement du basal est marqué par la présence d'un palpe très développé. Coxosternum sans palpes.

Pleurocoxosternum de la deuxième mâchoire (fig. 19) duplicaturé sur une longue étendue. Le bord externe libre (correspondant à la partie duplicaturée) descend jusqu'au niveau du pore métamérique. Le bord externe sous-membraneux est extrêmement développé et au lieu de s'arrêter, en avant, au niveau de la duplicature, comme cela a lieu généralement, il se continue sur la face dorsale. La partie duplicaturée est cloisonnée

tout le long de la ligne médiane ; elle recouvre largement le coxosternum de la première mâchoire. Le bord antérieur est en forme de V à angle postérieur très accusé. Pas de démarcation entre la partie coxale et la partie pleurale représentée vraisemblablement par le lobe basal externe. Pores métamériques situés en pleine membrane, sans bourrelet chitineux, en forme de fente étroite à peu près perpendiculaire à l'axe du corps.

Griffe des forcipules (fig. 22) très aplatie, en lame de sabre, comme chez *Chalandea pinguis*. Cul-de-sac poreux du canal de la glande venimeuse extrêmement allongé. Les pleures forcipulaires sont très développés et fortement obliques [1].

Tergites très faiblement bisillonnés.

Champs poreux situés à peu près entièrement en avant des poils marginaux postérieurs. Ovales dans la partie antérieure du corps, ils tendent à devenir vaguement triangulaires à partir de la partie moyenne. Sur les parties moyenne et postérieure ils sont très grands, leur limite postérieure est très rapprochée du bord postérieur du sternite et leur limite antérieure se trouve en avant du milieu du sternite ; le champ poreux de l'avant-dernier segment est encore très grand.

Eupleurium (fig. 23) composé de quatre rangées complètes. Dans la rangée 1, α et β sont bien développées, mais γ est tout à fait rudimentaire. Dans la rangée 2, tous les pleurites sont bien développés, 2α n'est pas séparé du présternite. Dans la rangée 3, β et γ sont bien développés, α est rudimentaire. Dans la rangée 4, α est rudimentaire et placé en avant de 3α, β est particulièrement et extraordinairement développé, ses limites sont très nettes et il s'étend depuis 2β jusqu'à 2γ ; 4γ est divisé en deux parties. Stigmates ronds. Dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant. Pas de pleurite contre le prétergite du segment terminal.

Gonopodes du mâle biarticulés.

Fam. Schendylidæ.

Diplethmus mexicanus Cook.

Cette espèce citée par son auteur comme type du genre *Diplethmus* (The Geophiloidea of the Florida Keys, Proc. ent. soc. Wash. 1899, IV, 306) n'a été jusqu'ici l'objet d'aucune description. Néanmoins, Cook a accompagné sa citation de cinq bonnes figures qui, si elles ne suffisent pas à identifier l'espèce, ne permettent guère en tout cas d'en séparer un Ballophilien qui fait partie de la récolte qui nous occupe. En réalité, on peut bien noter quelques différences : chez notre Ballophilien, 1° l'écusson céphalique est plus allongé, 2° le sternite terminal est beaucoup plus court, 3° les pores des champs poreux sont beaucoup plus nombreux. Mais il se pourrait fort bien que ces différences soient dues simplement soit à un âge différent, soit à ce que le sexe n'est pas le même, soit encore à un

[1] La limite interne des pleures a été omise dans la fig. 2 de Silvestri.

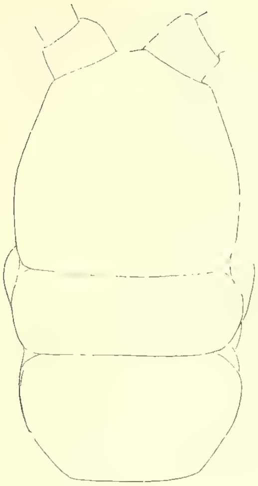


Fig 26

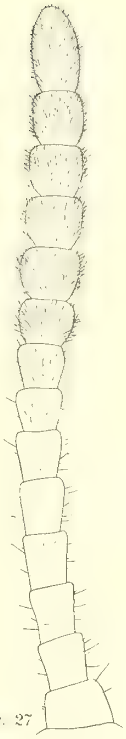


Fig. 27

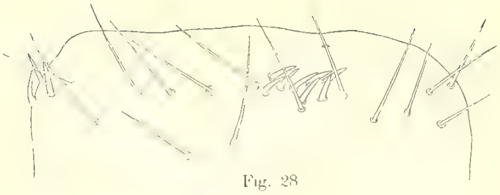


Fig. 28

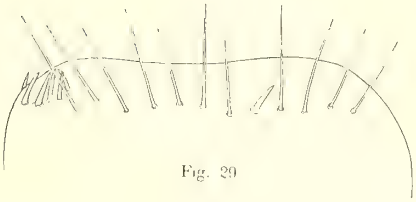


Fig. 29

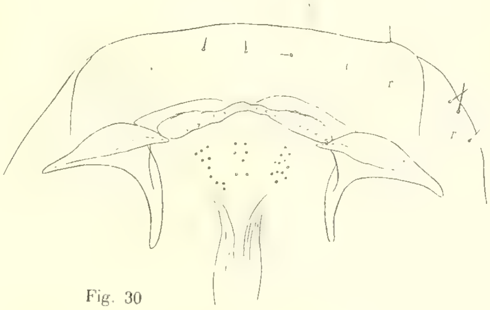


Fig. 30

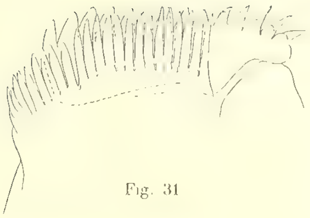


Fig. 31

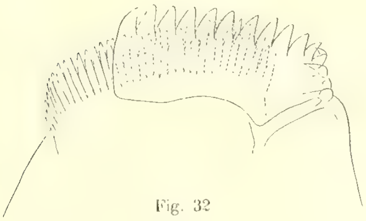


Fig. 32

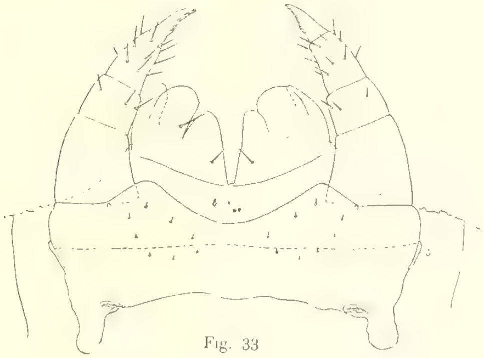


Fig. 33

Diplethmus Mexicanus. — Fig. 26 : Extrémité antérieure du corps, face dorsale. — Fig. 27 : Antenne gauche, face dorsale. — Fig. 28 : Extrémité du 9[e] article d'une antenne gauche, face dorsale. — Fig. 29 : Extrémité du 13[e] article d'une antenne droite, face ventrale. — Fig. 30 : Extrémité antérieure de la tête, face ventrale : *r*, parties réticulées. — Fig. 31 : Extrémité de la mandibule gauche, face externe. — Fig. 32 : Extrémité de la mandibule droite, face interne. — Fig. 33 : Première et deuxième mâchoires : *b*, bord sous-membraneux.

état de contraction plus ou moins accusé. Quoi qu'il en soit, il me paraît sage pour l'instant de considérer que c'est à l'espèce de Cook que nous avons affaire.

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Deux femelles : 77 paires de pattes, long. 50 mm., larg. 1 mm. 1/3 ; 79 pp., long. 60 mm., larg. 1 mm. 1/2.

Couleur bleu-verdâtre varié de brun. La couleur brune est due aux sclérites, tandis

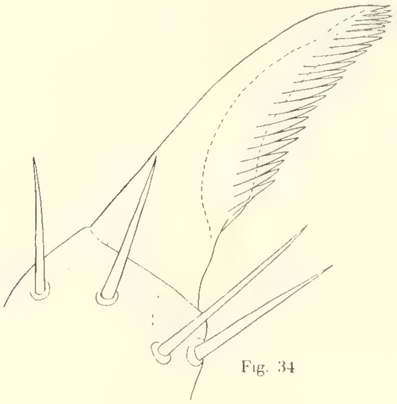


Fig. 34

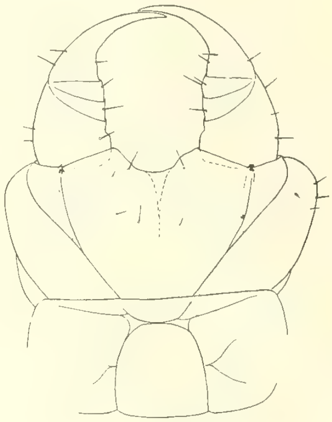


Fig. 36

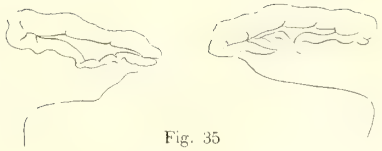


Fig. 35

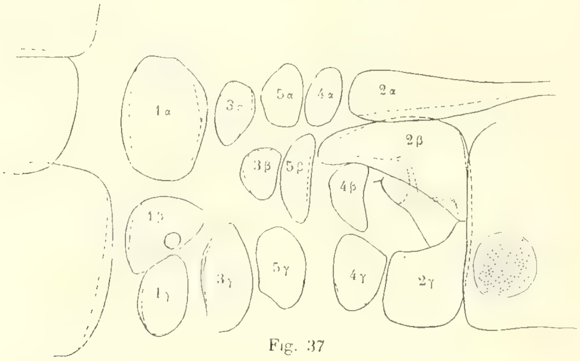


Fig. 37

Diplethmus mexicanus. — Fig. 34 : Ongle de la deuxième mâchoire, face ventrale. La ligne pointillée de droite indique l'extrémité des dents du peigne dorsal. — Fig. 35 : Pores métamériques. — Fig. 36 : Forcipules, face ventrale. — Fig. 37 : Pleures et moitié droite du sternite d'un segment de la région moyenne du corps.

que la couleur bleue est due à la masse intérieure vue à travers les parties peu chitinisées des téguments. Corps très aminci en avant.

Écusson céphalique (fig. 26) sensiblement en demi-ellipse, aussi long que large à la base, couvrant entièrement les télopodites des forcipules.

Antennes (fig. 27, 28 et 29) allongées, ayant trois fois la longueur de l'écusson céphalique. Les six derniers articles sont un peu plus larges que les autres, mais l'aspect claviforme de l'antenne est à peine marqué. Les articles de la massue (9 à 14) sont à

peine plus larges que longs et garnis d'une pilosité extrêmement dense qui se raréfie assez brusquement à partir du 8e article. Les 9e, 11e, 12e et 13e articles portent à leur extrémité quelques épines, certainement analogues à celles que Attems a signalées à propos de *Thalthybius melanostigma,* mais qu'il n'est pas possible de considérer comme homologues des bâtonnets sensitifs du 14e article. Ces épines sont disposées en groupes ainsi situés et composés (antennes de l'un des individus) :

	sur le côté externe	en dessus	en dessous
9e art.	3	8	3
11e »	0	1	0
12e »	0	1	1
13e »	11	0	1

Écusson prébasal invisible.

Zone prélabiale (fig. 30) quatre fois plus large que longue, très faiblement chitinisée sur la majeure partie de sa surface ; la réticulation n'est normalement développée que sur deux îlots latéraux de faible étendue. En avant trois poils en ligne transversale. Pas de poils contre le labre. Pleures céphaliques largement séparés de la zone prélabiale.

Labre (fig. 30) un peu rudimentaire. Le bord libre est tuméfié sur toute son étendue, membraneux et incolore et porte quelques écailles, rudiments de franges. En avant de cette tuméfaction, se trouve une bande assez fortement chitinisée, interrompue au milieu ; on aperçoit aussi par transparence, à travers la tuméfaction, une bande étroite plus chitinisée formant le feuillet dorsal du repli labial. Les fulcrums sont très robustes et étroitement appliqués par leur extrémité interne contre les pièces chitinisées du labre. Le palais, très finement pileux sur sa partie médiane, porte une trentaine de papilles réparties en trois groupes allongés.

Mandibule (fig. 31 et 32) munie d'un peigne composé de 25 à 35 dents et d'une lame dentée extrêmement développée, empiétant sur le peigne par les deux tiers de son étendue et dont les 4 à 5 dernières dents dorsales sont terminées par un prolongement triangulaire lamelleux incolore.

Première mâchoire (fig. 33) à télopodite et prolongement séparés du coxosternum. Télopodite biarticulé. Palpe de l'article intermédiaire très développé, presque aussi long que l'article terminal, celui du coxosternum rudimentaire. Un poil sur le prolongement coxal, un autre sur l'article terminal ; coxosternum glabre.

Télopodite de la deuxième mâchoire (fig. 33) triarticulé. Ongle (fig. 34) pectiné sur toute l'étendue de ses deux arêtes. Coxosternum sans vestiges de soudure au milieu. Les pleurites sont représentés par deux lobes relativement peu développés, situés aux angles de la base ; il n'existe pas la moindre trace de démarcation entre eux et la partie coxale. Pores métamériques très éloignés l'un de l'autre, entourés complètement par un bourrelet chitineux (fig. 35). Le bord libre sous-membraneux du coxosternum n'existe que jusqu'à

une faible distance de la duplicature de la hanche. La partie médiane du coxosternum empiète largement sur celui de la première mâchoire.

Tergite forcipulaire (fig. 26) aussi large que la tête et que le tergite suivant, à côtés arrondis, non convergents. Les pleures forcipulaires sont visibles en dessus, au niveau de l'encoche formée par la rencontre des côtés de l'écusson céphalique et du tergite forcipulaire. Forcipules (fig. 36) n'atteignant pas de beaucoup le bord frontal. Télopodites quadri-articulés. Griffe à tranchant lisse, inerme, ainsi que les autres articles ; on observe seulement sur le bord interne de l'article basal un fort retrait de la partie correspondant à la cavité articulaire. Coxosternum à bord antérieur profondément et largement échancré, sans saillies coxales. Lignes chitineuses complètes, à extrémité antérieure venant se fusionner avec le condyle. Pleures très développés, débordant d'une manière inusitée le bord externe des télopodites, leur limite interne très oblique. La surface du coxosternum est très déprimée sur la partie médiane.

Tergites et prétergites non sillonnés longitudinalement, grossièrement gaufrés et granuleux, sauf sur une bande postérieure et sur les côtés qui sont fortement soulevés. Presque glabres sur la partie moyenne du corps, ils sont, au contraire, assez densément pileux dans les parties antérieure et postérieure.

Sternites gaufrés sur leur moitié antérieure. Du deuxième à l'antépénultième se trouvent deux champs poreux symétriques, parfaitement circulaires, situés immédiatement en arrière du milieu du sternite, plus éloignés entre eux que du bord latéral, constitués par une surface lisse un peu surélevée dans laquelle se trouvent des pores en nombre considérable ; une zone périphérique de cette surface est dépourvue de pores. Masse glandulaire formant une tache bleu foncé.

Eupleurium (fig. 37) comprenant cinq rangées complètes. Le pleurite 3β est entièrement en dehors de l'alignement de sa rangée. Le pleurite 2α n'est pas séparé du présternite. Dernier pleurite stigmatifère séparé du tergite correspondant. Stigmates ronds.

Segment terminal. — Sternite en trapèze plus large à la base que long (10/7). Eupleurium réduit à deux sclérites : l'un contre le prétergite est très nettement 1α car il occupe exactement la même position et a la même forme que ce sclérite dans les segments précédents ; l'autre se trouve en avant de la hanche et fait aussi partie du présegment, mais il est plus grand que l'un quelconque des sclérites 3α, 4α ou 5α des segments précédents ; il représente vraisemblablement l'ensemble de ces derniers qui se seraient fusionnés. Pattes terminales fusiformes, très renflées ; la hanche ne l'est pas proportionnellement plus que les autres articles. Elles sont couvertes d'une pubescence courte et très dense. Elles comprennent sept articles ; le dernier est conique, un peu plus court que le précédent et complètement inerme. Deux glandes coxales homogènes de chaque côté, s'ouvrant chacune par un pore à demi-caché par le sternite.

Gonopodes de la femelle courts, soudés entre eux, formant une plaque échancrée au milieu de son bord libre.

Fam. Himantariidæ.

Notiphilides Maximiliani (H. et Sauss.)

Cafetal Camelia, près d'Angelopolis (Cord. centr.), 1820 m.

Neuf individus : mâles, 95, 97, 99 ; femelles, 103, 105, 105, 105, 107, 107 paires de pattes.

Reptiles et Batraciens de Colombie

PAR

Dr M. G. PERACCA

Assistant au Museum zoologique de l'Université de Turin

Les Reptiles et les Batraciens que le professeur Otto Fuhrmann a rapportés de son voyage en Colombie et dont il a bien voulu me confier la détermination, appartiennent à 41 espèces, dont 4 (2 Ophidiens et 2 Batraciens) sont nouvelles.

Reptilia

Lacertilia vera.

Geckonidæ

1. Hemidactylus mabouia Mor.

Boulenger (3) vol. I, p. 122.

Un seul sujet provenant de Barranquilla (sur le Magdalena, près de la côte).

Eublepharidæ

2. Lepidoblepharis Festæ Peracca.

Peracca (9) p. 2.

Quelques sujets du Cafetal Argelia (C. or. [1] Dép. Cundinamarca, alt. 1600 m.), identiques aux spécimens rapportés par le Dr Festa, de S. José Cuchipamba, dans l'Ecuador oriental.

[1] C. c. = Cordillères centrales ; C. or. = Cordillères orientales.

Iguanidæ

3. Anolis stigmosus Bocourt.

Boulenger (3) vol. II, p. 87.

Un seul sujet provenant du Cafetal de Buenavista (près Viota, C. or., alt. 1020 m.). Ce sujet ne peut être rapporté que à *A. stigmosus*, dont pourtant il diffère par les écailles du dessus de la tête, entre les yeux et la plaque occipitale, qui sont nettement carènées, et la coloration. La tête, les côtés du corps, le dessus des extrémités et la queue sont bruns ; sur le dos on remarque une bande assez étroite d'un gris d'ardoise avec sept ou huit minces chevrons noirs avec l'angle dirigé en arrière ; autour de l'œil rayonnent des taches noires ; une étroite bande noire se voit entre les yeux et, sur la face supérieure des cuisses et des jambes, on remarque une étroite bande blanc-jaunâtre bordée de noir. La gorge est brune tachetée de blanc-jaunâtre et de noir et la peau entre les écailles sur le fanon est rouge ; le ventre est brun, tacheté de blanc-jaunâtre avec une ligne médiane longitudinale de la même couleur.

4. Norops auratus Daud.

Boulenger (3) vol. II, p. 95.

Deux sujets, dont un provenant du Cafetal Camelia, près Angelopolis (C. c. Dép Antioquia, alt. 1820 m.), et l'autre du bord du Cauca.

5. Basiliscus americanus Laur.

Boulenger (3) vol. II, p. 108.

Deux très grands sujets, ♂ et ♀, de Medellin (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1547 m.)

Teiidæ

6. Tupinambis nigropunctatus Spix.

Boulenger (3) vol. II, p. 337.

Un seul sujet adulte, de moyenne taille, du Rio Magdalena.

7. Ameiva undulata Wiegm.

Boulenger (3) vol. II, p. 347.

Un seul sujet de Bogota (C. or., alt. 2700 m.).

8. Anadia bogotensis Ptry.

Boulenger (3) vol. II, p. 400.
Quelques sujets de Bogota.

9. Proctoporus unicolor Gray.

Boulenger (3) vol. II, p. 413.
De nombreux sujets de Bogota.

Scincidæ

10. Mabuia agilis Raddi.

Boulenger (3) vol. III, p. 190.
Quelques sujets de Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, 2000 m.).

Ophidia

Typhlopidæ

1. Helmintophis flavoterminatus Ptrs.

Boulenger (4) vol. I, p. 5.
Un seul sujet du Cafetal Camelia, près Angelopolis (C. c. Dép. Antioquia, alt. 1819 m.).

Boidæ

2. Boa imperator Daud.

Boulenger (4) vol. I, p. 119.
Un seul sujet de petite taille, de Barranquilla sur le Magdalena.

Colubridæ

(Aglypha)

3. Spilotes pullatus L.

Boulenger (4) vol. II, p. 23.
Un seul sujet de Filadelfia (près Manizales, C. c. Dép. Antioquia, alt. ca. 1600 m.).

4. Coluber corais Boie.

Boulenger (4) vol. II, p. 31.

Un seul sujet, presque un nouveau né entre Boca del Monte et Tambo (C. or., alt. ca. 1800 m.).

5. Liophis typhlus L.

Boulenger (4) vol. II, p. 136.

Un seul sujet du versant oriental des Cordillères orientales (de 400 à 600 m.). (Don de Lleras Codazzi, professeur à l'Université de Bogota).

Les fossettes apicales sont visibles ; S. 19. V. 160. A$\frac{1}{1}$. SC$\frac{58}{58}$ ♀ ; la queue est contenue environ six fois dans la longueur totale. Le fond de la coloration du dessus de la tête, des lèvres supérieures et des parties supérieures du corps et des flancs est d'un vert olive sombre uniforme (plus ou moins bleuâtre dans l'alcool) ; sur les côtés du corps on remarque des minces lignes noires obliques plus ou moins régulièrement espacées. Les parties inférieures sont d'un blanc d'ivoire, avec des taches transversales mal définies et irrégulières d'un vert olive sombre.

D'après l'avis du Dr Boulenger, cette espèce ne peut se rapporter que à *L. typhlus*. malgré la présence de trois postoculaires de chaque côté, très régulières, ne provenant pas d'une division accidentelle des deux postoculaires normales de l'espèce.

6. Liophis pseudocobella n. sp.

Cette nouvelle espèce reproduit d'une façon étonnante le facies et la pholidose de *Rhadinaea cobella* L. On peut toutefois la reconnaître aisément par la présence des fossettes apicales (une sur chaque écaille) très visibles chez cette espèce sur toute l'étendue du corps, tandis que chez la plupart des espèces du genre *Liophis* on ne les rencontre que sur la partie antérieure du dos, voire même seulement sur les écailles du cou. Mon ami M. Boulenger, à qui j'ai montré le nouveau *Liophis*, m'a informé en avoir reçu tout récemment trois individus provenant du Pueblo Rico, Chaco Colombien, recueillis par M. M. G. Palmer. Un de ces individus, conservés au British Museum, m'ayant été cédé par voie d'échange, a été utilisé pour la rédaction de la diagnose spécifique, dans laquelle j'ai aussi tenu compte du nombre des plaques ventrales et caudales que m'a communiqué mon collègue du British Museum. La nouvelle espèce, d'après mon ami Boulenger, se rapproche de *L. albirentris* Jan.

Tête assez déprimée, museau débordant sur la lèvre inférieure, très obtus, beaucoup plus long que le diamètre de l'œil; œil assez petit ; queue effilée, contenue plus de trois fois (3 $^1/_3$ à 3 $^3/_4$ à peu près) dans la longueur totale.

Rostrale beaucoup plus large que haute (presque deux fois plus large) à peine visible d'en haut ; internasales un peu plus courtes que les préfrontales, aussi longues que larges

ou légèrement plus longues que larges ; frontale à bords subparallèles, dont la largeur est contenue environ une fois et deux tiers dans sa longueur, beaucoup plus longue que sa distance de l'extrémité du museau, plus courte que les pariétales; frenale aussi haute que large ; une préoculaire largement séparée de la frontale; deux postoculaires; temporales 1 + 2 ; 8 supéro-labiales, la 4me et la 5me bordant l'œil ; 10 inféro-labiales ; deux paires de sous-mandibulaires, subégales, dont celles de la première paire, séparées de la plaque mentonnière, sont en contact avec les 4 ou 5 premières labiales.

Écailles très lisses, luisantes, et pourvues sur toute l'étendue du corps, même sur la queue, sur le sujet du prof. Fuhrmann, d'une fossette apicale très visible; S. 17. V. 145. A$\frac{1}{1}$ .SC. $\frac{53}{53}$ + n♂ (Fuhrmann) S. 17. V. 145. A$\frac{1}{1}$ .SC$\frac{52}{52}$ ♂ (British Museum) S. 17. V. 146. A$\frac{1}{1}$ .SC$\frac{48}{48}$ ♂ (British Museum) S. 17. V. 146. A$\frac{1}{1}$ .SC$\frac{51}{51}$ ♀ (Museum de Turin).

Les parties supérieures d'un noir brunâtre, plus franchement noir sur la partie postérieure du corps et sur la queue. Lèvres supérieures, parties inférieures (gorge, ventre, queue) d'un jaune paille avec des bandes noires transversales (occupant 2 ou 3 gastrostèges) espacées, rappelant la disposition des taches ventrales chez certains sujets de *Coronella girundica Daud.* Parfois ces bandes sont interrompues sur le milieu du ventre et ne correspondent pas exactement avec l'autre moitié de la bande noire qui se trouve déplacée en avant ou en arrière. Les écailles des côtés du corps correspondant aux parties jaunes de la face ventrale, sont bordées de jaune, de façon à former des taches irrégulières sur les côtés du corps et des bandes plus claires plus ou moins visibles sur le quart antérieur du corps et surtout sur le cou ; les pariétales sont bordées de jaune sombre qui s'étend en avant sur les temporales de la deuxième rangée. Chez le sujet de Pueblo Rico la tête et le dessus du corps sont d'un gris cendré avec des larges bandes noires transversales plus ou moins régulières descendant sur les flancs jusqu'à se fondre avec les bandes noires du ventre. Les écailles des espaces entre les bandes noires transversales sont plus ou moins régulièrement bordées de jaune, surtout sur la partie antérieure du corps. La première bande noire sur le cou (en arrière et séparée des pariétales), ne descendant pas sur la gorge, est reliée à l'œil par un trait noir.

Longueur totale 410 mm. ; queue 92 mm.

Un seul sujet de Angelopolis.

7. Coronella micropholis Cope.

Boulenger (4) vol. II, p. 203.

Un seul sujet du Cafetal Camelia près Angelopolis (C. c., 1819 m.).

8. Atractus Fuhrmanni n. sp.

Tête assez allongée ; museau arrondi, deux fois aussi long que le diamètre de l'œil; tronc robuste, même un peu trapu, queue contenue un peu plus de douze fois dans la longueur totale. Rostrale petite, un peu plus large que haute, à peu près invisible d'en haut ;

internasales petites, aussi longues que larges, égalant à peu près en surface la nasale postérieure ; préfrontales très grandes, aussi longues que larges ou à peine plus larges ; frontale subtriangulaire, aussi longue que large, aussi longue que sa distance de l'extrémité du museau, considérablement plus courte que les pariétales ; frénale mesurant en longueur deux fois sa hauteur, bordant l'œil [1] ; pas de préoculaire ; deux postoculaires ; temporales 1 + 2 dont la temporale supérieure de la deuxième rangée dépasse en arrière la pariétale ; supéro-labiales 6, la 3me et la 4me bordant l'œil ; 6 inféro-labiales à droite et 5 à gauche ; une seule paire de plaques sous-mandibulaires, égalant chacune en longueur à peu près deux fois sa largeur, séparées de la plaque mentonnière, en contact à droite avec 3 inférolabiales et à gauche avec 2 inféro-labiales. Écailles lisses, luisantes, sans fossettes apicales, disposées en 17 séries ; 159 gastrostèges, anale entière ; 18 urostèges en double série.

Le fond de la coloration des faces dorsales et ventrales est un noir d'ardoise, plus clair sur le dessus de la tête et surtout du museau. On remarque de petites taches blanchâtres sur la moitié inférieure des cinq premières supéro-labiales, une large tache blanche sur la sixième supéro-labiale remontant en haut sur la temporale inférieure de la deuxième rangée et se réunissant sous la gorge à sa pareille pour former une sorte de large collier blanc gulaire. Sur les parties latérales du dos, au niveau de la 4me, 5me, 6me rangées d'écailles latérales, on remarque une série de petites taches blanches, de forme irrégulière, plus ou moins régulièrement espacées, qui s'étendent du cou jusqu'au bout de la queue. La première rangée d'écailles (des deux côtés) et le bord extérieur des gastrostèges sont à peu près blancs (les écailles étant par-ci par-là bordées de noir), de façon à former sur les côtés du ventre deux étroites bandes blanches qui se fondent en avant avec le collier blanc gulaire. Sur le ventre, on remarque des taches blanches transversales irrégulières, plus nombreuses vers la partie postérieure du corps. Les bords internes des inféro-labiales sont noirs.

Un seul sujet femelle d'une Quebrada près de Bogota, mesurant 228 mm., dont 18 mm. représentent la longueur de la queue.

9. Atractus crassicaudatus D & B.

Boulenger (4) vol. II, p. 310.

Trois sujets trouvés entre Boca del Monte et Tambo (C. or., alt. ca. 1800 m.).

S. 17. G. 4. V. 160. A. I. SC $\frac{26}{26}$ ♀

S. 17. G. 4. V. 152. A. I. SC $\frac{22}{22}$ ♀

S. 17. G. 4. V. 149. A. I. SC $\frac{26}{26}$ ♀

La queue est contenue de 9 à 9 fois $^2/_3$ dans la longueur totale. Chez deux sujets on

[1] Divisée à droite par une suture verticale en deux parties égales.

remarque une ligne noire dorsale sur toute la longueur du corps ; le troisième sujet est noir, avec des taches brunes assez régulièrement espacées sur les flancs.

10. Atractus Werneri n. sp.

Un seul sujet provenant du Cafetal Argelia, près Viota (C. or. Dép. Cundinamarca, alt. 1830 m.). Tête assez allongée, museau obtus, long un peu plus de deux fois le diamètre de l'œil, très petit ; tronc élancé ; queue contenue 16 fois dans la longueur totale. Rostrale petite, plus large que haute, invisible d'en haut ; internasales petites, aussi longues que larges ; préfrontales nettement plus longues que larges ; frontale aussi longue que large, subtriangulaire, aussi longue que sa distance de l'extrémité du museau, beaucoup plus courte que les pariétales ; frénale mesurant en longueur deux fois sa hauteur, bordant l'œil ; pas de préoculaire ; une seule postoculaire ; temporales 1 + 2, dont la temporale supérieure de la deuxième rangée dépasse en arrière les pariétales ; 7 supéro-labiales, la 3^me^ et la 4^me^ bordant l'œil ; 7 inféro-labiales ; une seule paire de plaques sous-mandibulaires égalant chacune en longueur deux fois sa largeur, en contact avec les trois premières inféro-labiales. Écailles lisses, luisantes, sans fossettes apicales, disposées en 17 séries ; 161 gastrostèges ; anale entière ; 18 urostèges en double série.

En dessus et sur les flancs, d'une couleur bistre uniforme, avec une ligne noire dorsale qui s'étend du cou à l'extrémité de la queue. Les écaillles, observées à la loupe, sont finement sablées de noir. La série externe des écailles est d'un blanc sale, de même que la face ventrale qui présente des taches noires transversales plus ou moins complètes et irrégulièrement disposées.

Le bord des premières labiales est taché de blanc sale. Longueur totale 245 mm., dont 15 représentent la longueur de la queue. Cette espèce est proche de *A. crassicaudatus* D & B. et de *A. vertebralis* Blgr., dont elle diffère par l'œil très petit et la postoculaire unique.

Opisthoglpha

11. Oxyrhopus petolarius L.

Boulenger (4) vol. III, p. 101.

Un seul sujet de Angelopolis (C. c., alt. ca. 1970 m.).

S. 19. V. 205. A. I. SC $\frac{98}{98}$ ♀

12. Thamnodynastes Nattereri Spix.

Boulenger (4) vol. III, p. 116.

Un seul sujet de Barranquilla sur le Magdalena.

13. Homalocranium melanocephalum L.

Boulenger (4) vol. III, p. 215.
Un seul sujet de Angelopolis.

S. 15. V. 148. A. $\frac{1}{1}$. SC $\frac{65}{65}$ ♂

14. Stenorhina Degenhardtii Berth.

Boulenger (4) vol. III, p. 229.
Un seul sujet du Cafetal Camelia, près Angelopolis (C. c., alt. 1820 m.).

S. 17. V. 147. A. $\frac{1}{1}$. SC $\frac{44}{44}$ ♂

Batrachia

Ecaudata

(Firmisternia)

Ranidae

1. Prostherapis subpunctatus Cope.

Prostherapis subpunctatus Cope (6), p. 6.
Prostherapis variabilis Werner (7), p. 4.

C'est Boulenger qui a indiqué pour la première fois dans le *Record* de 1889 l'identité de *Pr. variabilis* Werner, avec *Pr. subpunctatus* Cope. En comparant les nombreux sujets du Paramo Cruz Verde (C. or., alt. 3600 m.), de la Sabana de Bogota (C. or., alt. 2650 m.), de Boca del Monte (C. or., alt. 2400 m.), rapportés de Colombie par le prof. Fuhrmann, je ne puis que confirmer la nécessité de réunir les deux espèces, qui ont d'ailleurs été décrites la même année : Le Dr Werner n'ayant sans doute pas eu l'occasion ou la possibilité de consulter la note du prof. Cope.

Dans la description de Cope, il s'est pourtant glissé un *lapsus* qui pourrait dérouter un naturaliste qui n'aurait pas sous les yeux la description bien plus complète et soignée du Dr Werner. Cope écrit en effet : « eyelid wider than the interorbital interspace » tandis que c'est l'*espace interorbitaire* qui est considérablement plus large que la paupière supérieure, caractère commun, du reste, à toutes les espèces connues du genre Prostherapis.

Cope et Werner ont oublié de faire remarquer un replis cutané oblique, semilunaire, saillant, sur la face postérieure du tarse, dont la convexité regarde le pied, qui se continue par un mince replis de la peau jusqu'à la base du tubercule métatarsien interne.

Engystomatidae

2. Engystoma ovale Schn.

BOULENGER (1) p. 163.
Un seul sujet du Cafetal Buenavista, près Viota (C. or., alt. 1020 m.).

Arcifera

Cystignathidae

3. Hylodes conspicillatus Gthr.

BOULENGER (1) p. 204.
De nombreux sujets des environs de Angelopolis.

4. Hylodes bogotensis Ptrs.

BOULENGER (1) p. 215.
De nombreux sujets de tous les âges, des montagnes des environs de Bogota (C. or., alt. 2800 m.).

5. Hylodes Fuhrmanni n. sp.

Cinq sujets, dont deux femelles adultes et trois jeunes, de taille différente, de Paramo Cruz Verde, montagnes à l'Est de Bogota (C. or., alt. 3000 à 3600 m.).

Langue presque cordiforme, allongée, échancrée en arrière. Dents vomériennes formant deux groupes obliques assez grands, en arrière d'une ligne réunissant le bord postérieur des choanes ; museau arrondi, dont l'extrémité déborde légèrement, mais visiblement, sur la lèvre inférieure [1], aussi long que le diamètre de l'œil ; canthus rostralis distinct et saillant, la région frénale très oblique étant considérablement excavée ; narine plus près de l'extrémité du museau que des yeux ; espace interorbital considérablement plus large que la paupière supérieure (pas tout à fait une fois et demie) ; fronto-pariétaux à bords non relevés, présentant toutefois une faible gouttière longitudinale ; tympan très visible, dont le diamètre est un peu inférieur au demi-diamètre de l'œil. Mains et pieds très robustes, doigts et orteils lourds, quoique assez longs, sans trace de palmure ; les disques légèrement spatulés des doigts dépassent modérément en largeur le diamètre du doigt, et les disques des orteils, à peine rétrécis à leur base, à contour arrondi, égalent en largeur le diamètre des orteils ; les doigts et les orteils sont bordés de chaque côté

[1] Plus obtus chez les jeunes et ne débordant presque pas sur la lèvre inférieure.

par un mince et étroit repli cutané aplati ; premier doigt un peu plus court que le second ; tubercules sous-articulaires assez grands, en pelotes arrondies ; deux tubercules métatarsiens, dont l'interne beaucoup plus grand, ovale, est assez saillant, et l'externe, moitié plus petit que l'interne, est arrondi et presque effacé, quoique visible. L'articulation tibio-tarsienne atteint à peine le tympan, et entre le tympan et l'épaule, chez la femelle, plus grande à gros ventre. La peau est presque lisse, d'apparence poreuse sur la tête et le dos, très légèrement rugueuse sur le bassin et les extrémités ; entre l'œil et l'épaule, contournant le tympan, on remarque une sorte de coussinet glandulaire, dont le bord inférieur seul se détache en relief. La peau de la gorge est lisse (d'aspect poreux, mais plus lisse que sur le dos), tandis que le ventre, les flancs, la partie inférieure et postérieure des cuisses sont fortement granuleux. On remarque un léger replis cutané en avant du ventre, réunissant les aisselles, et un autre léger replis moins marqué qui, partant du pubis, remonte en décrivant une courbe sur les côtés du ventre. Le fond de la coloration de la face dorsale est un brun-roussâtre, foncé chez le plus grand sujet, plus clair chez les autres, avec des taches brunes plus sombres, disposées de la façon suivante : sur la tête une bande transversale réunit les paupières et une bande longitudinale va du centre de la bande transversale au bout du museau ; une ligne va du bout du museau à l'œil et de l'œil, en contournant le tympan en haut, s'étend jusqu'à la racine du membre antérieur ; sur le dos, au niveau des épaules, une tache en W, dont les branches latérales s'étendent en avant jusque sur les paupières, suivie d'une tache en Λ, dont l'angle tourné en avant est plus ou moins régulièrement relié aux branches latérales du W de façon à former dans leur ensemble une tache en X ; sur les flancs, on remarque des bandes plus ou moins régulières, parallèles aux barres de l'X. Les extrémités sont barrées. Chez un des sujets adultes, toutes les bandes brunes sont brisées et interrompues, et chez l'autre sujet, d'une couleur plus foncée, les taches sont en grande partie effacées et à peine visibles. Les parties inférieures sont d'un brun blanchâtre, plus clair sur les régions palmaires et plantaires et sur les cuisses. La gorge présente parfois des taches et des marbrures d'un brun foncé. Le fond de la coloration de la face dorsale, chez le sujet le plus jeune, est un gris clair et les parties inférieures sont d'un blanc brunâtre à peu près comme chez les adultes.

		♂	♂	♂
Longueur totale	mm.	41,—	40,5	27,—
Longueur de la tête	»	13,5	14,—	9,5
Largeur de la tête	»	15,5	16,—	11,—
Largeur espace interorbital	»	4,5	4,5	3,5
Largeur paupière supérieure.	»	3,5	3,5	2,5
Diamètre de l'œil	»	4,5	4,5	3,5
Diamètre du tympan	»	1,75	1,75	1,5
Longueur extrémité antérieure	»	25,—	27,—	18,—
Longueur extrémité postérieure . . .	»	54,5	56,—	37,5

Cette espèce est très voisine de *H. Buckleyi* Blgr., dont il est pourtant aisé de la distinguer par les dents vomériennes un peu moins en arrière des choanes, par les bords des fronto-pariétaux non saillants et surtout par les proportions plus considérables des mains et des pieds. Les mains, les pieds, les tarses, les doigts et les orteils sont vraiment lourds et massifs, comparés à ceux de *H. Buckleyi*, qui sont beaucoup plus élancés ; les disques des doigts et des orteils sont aussi en proportion plus petits et surtout moins spatulés.

Pendant l'impression de cette note, M. Despax, du Museum d'Histoire naturelle de Paris, a décrit (Reptiles et Batraciens de l'Équateur, recueillis par M. le Dr Rivet. — Extrait de : Mission du Service Géographique de l'Armée pour la mesure d'un arc du Méridien équatorial en Amérique du Sud. 1899-1906. Tome 9. Zoologie, fascicule 2. Reptiles, Poissons, Batraciens, Paris 1911) une nouvelle espèce d'Hylodes, *Hylodes Riveti*, qui, quoique différant par la coloration, se rapproche tellement de mon H. Fuhrmanni, que je me suis décidé à soumettre à mon collègue Despax un de mes types.

D'après M. Despax, il n'est pas douteux que ce soit là deux formes très voisines ; toutefois, il lui semble que l'on peut les distinguer. Laissant de côté la coloration, deux caractères lui paraissent les différencier. D'abord la longueur du pied (mesurée de l'articulation tibiotarsale au bout de l'orteil le plus long) ; elle est plus considérable chez H. Fuhrmanni. Enfin l'aspect des téguments. A la face dorsale et particulièrement dans la région sacrée, ils sont beaucoup plus lisses chez H. Fuhrmanni. A la face ventrale, les granulations de la peau sont plus irrégulières et ne sont pas distinctement divisées en area comme chez H. Riveti, où elles rappellent un peu une mosaïque. A ceci, il faut ajouter que *réellement* les deux espèces diffèrent par les rapports différents des longueurs et largeurs des parties de leurs corps, ainsi qu'il résulte du tableau suivant dans lequel les *mesures absolues* en millimètres sont réduites, d'après la méthode connue du prof. Camerano [1], en 360mes de la longueur du corps de l'animal, prise comme base et supposée divisée en 360 parties chez tous les sujets que l'on veut comparer.

	Hylodes Fuhrmanni		Hylodes Riveti [2]	
Longueur totale	mm. 40,5	= 360	mm. 34	= 360
» de la tête [3]	» 14	= 124,44	» 13	= 137,64
Largeur de la tête	» 16	= 142,22	» 12,7	= 134,46
Espace interorbital	» 4,5	= 40	4,3	= 45,52
Largeur de la paupière supér	» 3,5	= 31,11	» 3,5	= 37,05
Diamètre de l'œil	» 4,5	= 40	» 4	= 42,35
» du tympan	» 1,75	= 15,55	» 2	= 21,17
Extrémité antérieure	» 27	= 240	» 22	= 232,93
Longueur de la cuisse	» 16	= 142,22	» 14	= 148,23
Longueur de la jambe	» 17	= 151,11	» 13,5	= 143,93
» du pied	» 28	= 248,89	» 20	= 211,76

6. Hylodes unistrigatus Gthr.

Boulenger (1) p. 217.

Deux sujets mâles pris entre Honda et Guaduas (C. or., alt. 300-400 m.).

[1] Camerano L. Lo studio quantitativo degli organismi ed il coefficiente somatico. Atti della Ra Accademia delle Scienze di Torino, vol. XXXV-1900 e Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Ra Universita di Torino. N. 375. vol. XV. 1900 (Ristampa).

[2] Mesures communiquées par M. Despax.

[3] Du bout du museau à l'occiput.

7. Hylodes crucifer Blgr.

Boulenger (8) p. 456.

Un seul sujet des montagnes aux environs de Bogota (C. or., alt. 2800 m.).

8. Hylodes cornutus Espada.

Boulenger (1) p. 220.

Un seul sujet du Cafetal Camelia, près Angelopolis (C. c., alt. 1820 m.). Malgré son facies rappelant de près mon. *H. macrocephalus* de l'Ecuador, et *H. Maussi* Bttgr. du Vénézuéla, je n'hésite pas à rapporter cette espèce à *H. cornutus* (le type d'Espada provient de Bogota) par le grand développement des crêtes osseuses qui bordent les fronto-pariétaux et la brièveté comparative des extrémités postérieures, l'articulation tibio-tarsale atteignant le bord antérieur de l'œil, tandis que chez *macrocephalus* et *maussi*, elle atteint la pointe du museau. La langue, ronde ou subcordiforme, est légèrement échancrée sur son bord postérieur.

Longueur totale	mm.	48
» de la tête	»	19
Largeur de la tête	»	25
» espace interorbital	»	5
» paupière supérieure	»	4
Diamètre de l'œil	»	5
» du tympan	»	3,5
Longueur de l'extrémité antérieure	»	25
» » postérieure	»	72,5

Bufonidae

9. Eupemphix trinitatis Blgr.

Eupemphix trinitatis Boulenger (5) p. 307.

Bufo atrigularis Werner (7) p. 12.

Deux sujets du Magdalena (Magangue et Bodega Central, alt. ca. 70 m.). *Bufo atrigularis* de Werner (Trinitad) n'est autre que *Eu. trinitatis* Blgr., ainsi que Boulenger l'avait déjà fait remarquer dans le *Record* de 1899. Les sujets de Colombie correspondent parfaitement à la description de l'espèce.

10. Bufo marinus L.

Boulenger (1) p. 315.

De nombreux sujets du Magdalena, du Cafetal Camelia (alt. 820 m.) et de l'Alto Don Elias (alt. ca. 2100 m.).

11. Bufo thyphonius L.

Boulenger (1) p. 317.

Quelques sujets du Cafetal Magdalena près Viota (C. or., alt. 1200 m. Dép. Cundinamarca) et Medellin (C. c., alt. 1550 m. Dép. Antioquia).

12. Bufo sternosignatus Gthr.

Boulenger (1) p. 323.

Un seul sujet adulte du Cafetal Camelia, près Angelopolis (C. c., alt. 1820 m.).

13. Hyla crepitans Wied.

Boulenger (1) p. 352.

Un seul sujet du Rio Magdalena, Bodega Central (alt. ca. 70 m.).

14. Hyla wilsoniana Cope.

Hyla wilsoniana Cope (6) p. 3.

Hyla creolica Werner (7) p. 14.

Plusieurs sujets de Facatativa (C. or., alt. 2580 m.) et de Tequendama (C. or., alt. 2260 m.). Cope et Werner ont décrit cette espèce la même année, et c'est Cope qui a la priorité. D'après Cope, les dents vomériennes sont disposées en deux séries transversales entre les choanes, et d'après Werner, elles seraient disposées en deux groupes elliptiques obliques. C'est Cope qui a raison. Pour ma part, je puis ajouter que ces groupes sont particulièrement, voire même extraordinairement, saillants sur le palais.

15. Hyla Fuhrmanni n. sp.

Espèce de grande taille, portant ses œufs sur le dos. Langue très grande, subcirculaire, à peine échancrée postérieurement, presque adhérente au plancher de la bouche. Dents vomériennes sur une rangée transversale, à peine interrompue au milieu, s'étendant sur les côtés jusqu'au delà des centres des choanes, dont l'ouverture est assez petite. Tête un peu plus longue que large, museau subaigu, obtus, aussi long que le diamètre

de l'orbite ; canthus rostralis assez marqué, droit, aboutissant au-dessus et en dedans des narines ; région frénale très oblique en dehors et concave d'avant en arrière. Narines beaucoup plus proches de l'extrémité du museau que de l'œil, qui est très grand et saillant ; région interorbitale beaucoup plus étroite que la paupière supérieure. La peau sur la région interorbitale n'est pas adhérente au crâne. Tympan petit, dont le diamètre égale environ le tiers du diamètre horizontal de l'œil. Doigts entièrement libres, dont le premier égale en longueur le deuxième ou en est à peine plus court, avec un pouce rudimentaire visible ; les disques des doigts, à l'exception du premier qui est rond et plus petit, sont plus grands que le tympan, légèrement dilatés en travers et légèrement échancrés à leur extrémité. Les orteils, pourvus de disques subcirculaires allongés, dont le diamètre transversal est plus petit que celui des disques des doigts et égale (celui du 4^{me} doigt au moins qui est le plus grand) le diamètre du tympan, sont reliés par une large palmure qui s'étend jusqu'à la base des disques entre tous les orteils. Il n'y a pas de replis cutané tarsal. Tubercules sous-articulaires aux doigts et aux orteils, assez grands, arrondis, et légèrement aplatis ; un grand tubercule métatarsien interne ovale.

En ramenant en avant l'extrémité postérieure, l'articulation du genou atteint et dépasse même l'épaule, et l'articulation tibio-tarsale dépasse l'extrémité du museau d'à peu près toute la longueur de la tête. La peau est finement granuleuse sur la tête, entre les narines, les yeux et l'occiput ; les paupières présentent de petites verrues arrondies, modérément saillantes en avant, plus grandes en arrière où elles forment une sorte de cordon médian relevé qui vient aboutir à l'angle postérieur de l'œil ; la région temporale est recouverte par d'assez grosses verrues saillantes arrondies, irrégulièrement espacées, de même que la peau en arrière et en dessous de la commissure de la bouche ; on remarque un assez fort replis cutané qui s'étend de l'angle postérieur de l'œil à l'épaule, surmontant le tympan ; la lèvre supérieure est parsemée de petites verrues arrondies et saillantes. La peau du dos, de la gorge et du ventre est grossièrement granuleuse, de même que sur les extrémités internes des cuisses, soit sur leur face postérieure, soit sur leur face inférieure. Partout ailleurs sur les extrémités antérieures et postérieures, la peau est absolument lisse.

L'unique spécimen rapporté par le prof. Fuhrmann est une femelle qui, à l'instar de *Hyla goeldii* Blgr [1] et de *Hyla evansi* Blgr, [2] porte ses œufs sur le dos. Ces œufs, au nombre de 33, occupent toute la région dorsale depuis l'occiput jusqu'à la région sacrale ; elles ont en moyenne un diamètre de 7 millimètres.

En soulevant les œufs de la rangée latérale, on remarque sous chaque œuf une légère dépression hémisphérique, où la peau, grossièrement granuleuse, paraît normale, sans modification de structure en rapport avec l'incubation des œufs ; les œufs ne sont pas reliés à la peau par des vaisseaux et ne semblent adhérer que par une sorte de mucus.

[1] Boulenger. P. Z. S. 1895, p. 209, pl. X., fig. 1-3.
[2] Boulenger. P. Z. S. 1904, p. 106, pl. V.

Dans chaque œuf, évidemment à terme de son développement, on voit des petits complètement formés, sans trace de queue, les jambes postérieures repliées sous le ventre, dont la paroi est complètement fermée.

Parties supérieures brunes avec des taches d'un gris d'ardoise foncé. On remarque une grande tache transversale entre les yeux, empiétant sur les paupières, une tache en avant des yeux sur le museau et trois grandes taches sous l'œil, dont la première et la dernière sont respectivement dirigées en avant et en arrière.

La région frénale est du même gris sombre des taches. Les extrémités sont barrées de gris foncé. La gorge est grisâtre, tachée de jaune sale ; la poitrine et le ventre, d'un brun violacé très clair, présentent des taches irrégulières d'un gris foncé et des marbrures plus marquées sur les flancs. La face inférieure des extrémités est d'un brun violacé assez clair, avec des taches grises à peine visibles ; la face antérieure et postérieure des cuisses est plutôt jaunâtre avec des taches marbrées confluentes d'un gris d'ardoise sombre ; les tarses en dessous, de même que les surfaces palmaires et plantaires sont d'un gris sombre uniforme.

Longueur totale	mm.	63
» de la tête	»	27
Largeur de la tête	»	25
» espace interorbital	»	4,5
» paupière supérieure	»	6
Diamètre de l'œil	»	8
» du tympan	»	2,5
Longueur de l'extrémité antérieure	»	46
» » postérieure	»	127

L'unique spécimen a été recueilli à Guaca (C. c., alt. 1600 m.).

Caudata

Plethodontinae.

1. Spelerpes adspersus (Ptrs)

Boulenger (2) p. 70.

De nombreux sujets de Bogota (alt. 2650 m.).

Apoda

1. Thyphlonectes natans Fischer.[1]

Un seul exemplaire fut pêché à la ligne à Puerto Berrio dans le Magdalena.

BIBLIOGRAPHIE

1. Boulenger, G.-A. Catalogue of the Batrachia gradientia S. ecaudata, in the collection of the British Museum (Natural History). Second edition. 1882.
2. Boulenger, G.-A. Catalogue of the Batrachia gradientia S. caudata in the collection of the British Museum (Natural History). Second edition. 1882.
3. Boulenger, G.-A. Catalogue of the Lizards in the British Museum (Natural History), vol. I, II, III.
4. Boulenger, G.-A. Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History), vol. I, II, III.
5. Boulenger, G.-A. Description of a new Batrachian of the genus *Eupemphix* from Trinitad. Annals and Magazine of Natural History (6), III. 1889.
6 Cope, E.-D. Contributions to the Herpetology of New Granada and Argentine. The Philadelphia Museums Scientific Bulletin. N° 1. May. 26. 1899.
7. Werner, F. Ueber Reptilien und Batrachier aus Columbien und Trinitad. Verhandlungen K. K. Zoologisch- Botanischen Gesellschaft in Wien. 30 September. 1899.
8. Boulenger, G.-A. Descriptions of new Reptiles and Batrachians collected by Mr. P.-O. Simons in the Andes of Ecuador. Annals and Magazine of Natural History (7) IV. 1899.
9. Peracca M.-G. Viaggio del Dott. Enrico Festa nell' Ecuador e regioni vicine. IV. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Rª Universita di Torino. N° 300. 1897. Vol. XII.

[1] Cette espèce a été déterminée et étudiée par O. Fuhrmann. Voir l'article suivant : Le Genre *Thyphlonectes*.

Le Genre Thyphlonectes

PAR

Dr O. FUHRMANN, NEUCHATEL

Dans l'ordre des Apodes, le genre *Thyphlonectes* est certainement un des groupes les plus intéressants; il diffère surtout des autres par son genre de vie. Tandis que tous les Apodes mènent une vie souterraine semblable à celle des vers de terre avec lesquels ils ont une certaine ressemblance extérieure, les représentants du genre *Thyphlonectes* sont nettement aquatiques. Ce fait a été souvent contesté et la plupart des auteurs, peu nombreux du reste, admettent que lors même que tous les *Thyphlonectes* ont été trouvés dans l'eau, ils n'y séjournent très probablement que passagèrement. Même les Sarasin[1] dans leur magnifique ouvrage sur *Ichthyophis glutinosus* croient (p. 27) les observations rapportées par les collectionneurs non concluantes pour ce qui concerne la vie aquatique des *Thyphlonectes*. Dans un « Nachtrag » (loc. cit. p. 251), ayant lu le travail de J.-G. Fischer[2], ils reviennent sur leur idée et admettent avec cet auteur la possibilité qu'il existe de véritables Cæciliens aquatiques.

Nous allons voir dans les lignes qui suivent que ce genre de vie particulier pour des Apodes se confirme entièrement, non seulement par le fait que les *Thyphlonectes* ont tous été trouvés dans l'eau et ont leur corps plus ou moins comprimé latéralement, à l'extrémité postérieure, mais encore par certaines dispositions anatomiques indiquant nettement que ces animaux doivent être exclusivement aquatiques.

En remontant le Magdalena, nous avons vu à Puerto-Berrio un Indien pêchant à la ligne sur le bord du fleuve à un endroit où l'eau était très profonde et le bord abrupt. Tout d'un coup, il retire brusquement sa ligne de l'eau en criant : un serpent ! un serpent ! Je m'approche et j'arrive juste à temps pour recueillir l'animal que l'homme voulait

[1] Sarasin, P. u. F. Zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der ceylonesischen Blindwühle, Ichthyophis glutinosus. Wiesbaden, Kreidel's Verlag 1887-1890.

[2] Fischer, J. G. Neue Amphibien und Reptilien. Arch. f. Naturg, 1880.

rejeter à l'eau; c'était un bel exemplaire de *Thyphlonectes natans.* L'hameçon était si fortement enfoncé qu'en l'ôtant l'Indien avait arraché une partie de la mâchoire inférieure. L'animal se débattant vivement fut plongé dans un flacon avec de l'alcool et se couvrit aussitôt de points blancs formés par le mucus qui sortait des nombreuses glandes cutanées.

A notre retour, nous avons envoyé l'animal à trois spécialistes, dont l'un seulement a reconnu le genre auquel appartenait l'animal, mais a donné une détermination spécifique qui ne nous semblait pas conforme à la réalité, ce qui nous engagea à étudier nous même la forme en question. L'étude des originaux des trois espèces actuellement connues du genre *Thyphlonectes*, qui ont été gracieusement mis à notre disposition par le Zoologische Museum de Berlin *(Th. natans et Th. dorsalis)* et le Museum de Paris *(Th. compressicauda)*, ainsi que les matériaux fournis par le Museum de Hambourg nous a permis de confirmer nos doutes sur la détermination de cette forme très rare dans les collections.

L'incertitude de spécialistes distingués me semblait justifier une étude plus approfondie des trois seules espèces connues, étude qui se base donc sur les originaux. Nous avons profité de cette occasion pour approfondir aussi nos connaissances sur l'anatomie fort peu connue de ces formes et notre exemplaire très bien conservé nous a permis aussi de faire quelques études histologiques qui ont fourni des résultats assez intéressants et inattendus.

Nous commençons notre étude avec le *Th. natans* parce que, comme nous l'avons dejà dit, l'exemplaire récolté par nous appartient à cette espèce et que nous avons ainsi pu le disséquer, ce qui naturellement n'a pu être fait avec les exemplaires des Musées. Pourtant le Musée de Berlin nous a autorisé à faire quelques incisions dans la face ventrale des exemplaires mis à notre disposition, incisions grâce auxquelles nous pouvons donner des détails anatomiques et les traits caractéristiques de l'organisation interne de tous les représentants du genre.

Thyphlonectes natans (Fischer).

(Fig. 1-3.)

Cette espèce fut décrite en 1880 par Fischer (loc. cit.) d'après deux exemplaires venant du Cauca, affluent du Rio Magdalena. Dans le Magdalena même, l'espèce fut trouvée à Barranquilla (Exemplaires de Berlin et de Hambourg) près de l'embouchure du fleuve dans la mer, tandis que notre exemplaire fut recueilli bien en dessus de l'embouchure du Cauca dans le Magdalena, à Puerto Berrio. Les exemplaires types sont malheureusement très mal conservés et présentent une couleur bien différente de notre exemplaire et de celui de Hambourg qui sont beaucoup plus foncés. En effet, les quatre exemplaires de Berlin sont de couleur brun clair sur les côtés et sur le dos, tandis que la face ventrale est d'un blanc sale. Notre exemplaire, par contre, est presque noir du côté dorsal, gris foncé

du côté ventral. Cette même coloration, seulement un peu plus claire, se trouve chez un des exemplaires du Musée de Hambourg provenant de Barranquilla, tandis qu'un autre pris à Cáceres (au Cauca) a la même couleur que les exemplaires de Berlin. Cette différence de couleur provient sans doute de l'état de conservation qui était très bon chez notre exemplaire et celui de Hambourg, défectueux chez les types.

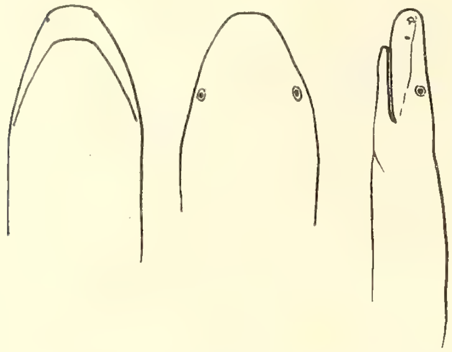


Fig 1 :
Th. natans FISCHER. Type du Musée de Berlin.

La forme de la tête de *Th. natans* est très caractéristique et permet de distinguer cette espèce du premier coup de *Th. compressicauda*. En effet, *Th. natans* a, contrairement à *Th. compressicauda*, la tête très fortement aplatie (voir fig. 1 et le tableau des mensurations, p. 125). Les yeux sont facilement visibles sous la peau, l'organe tentaculaire est plus distant de la narine que chez *Th. compressicauda* et se trouve en arrière de celle-ci, sur une ligne qui va de la narine à l'angle de la bouche. Le corps des types (long de 44 cm.) est très flasque et macéré et ne permet pas de distinguer, avec certitude, le nombre des plis que Fischer signale être très indistincts et pour lesquels PETERS[1] indique : « Hautfalten an der Rückenseite verschwindend ungefähr 100 primäre und 86 secundäre. » Il m'a été impossible de compter les plis en question sur les types de Berlin ; par contre notre exemplaire bien conservé, qui mesure 53 cm. avec un diamètre maximal de 17 à 19 mm., montre nettement 95 plis primaires visibles sur la face ventrale et la partie inférieure des côtés latéraux, c'est-à-dire dans la région grise de l'animal. Sur le dos, aucune segmentation n'est visible. Les plis secondaires, par contre, sont difficilement visibles et ne se montrent que sur une étroite bande de la face ventrale du corps; leur nombre semble être de 65. Les 9 à 10 premiers et les vingt derniers segments du corps de *Th. natans* ne présentent aucune subdivision

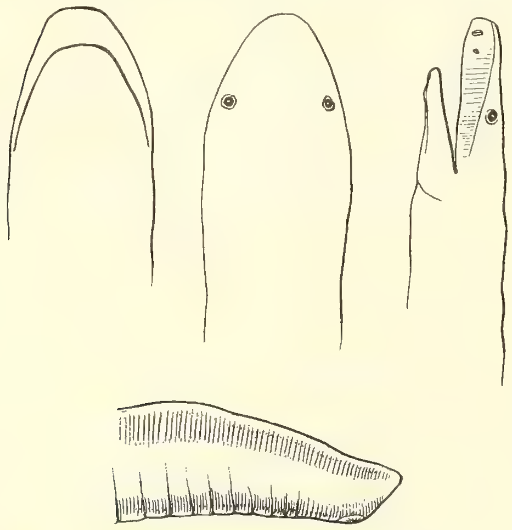


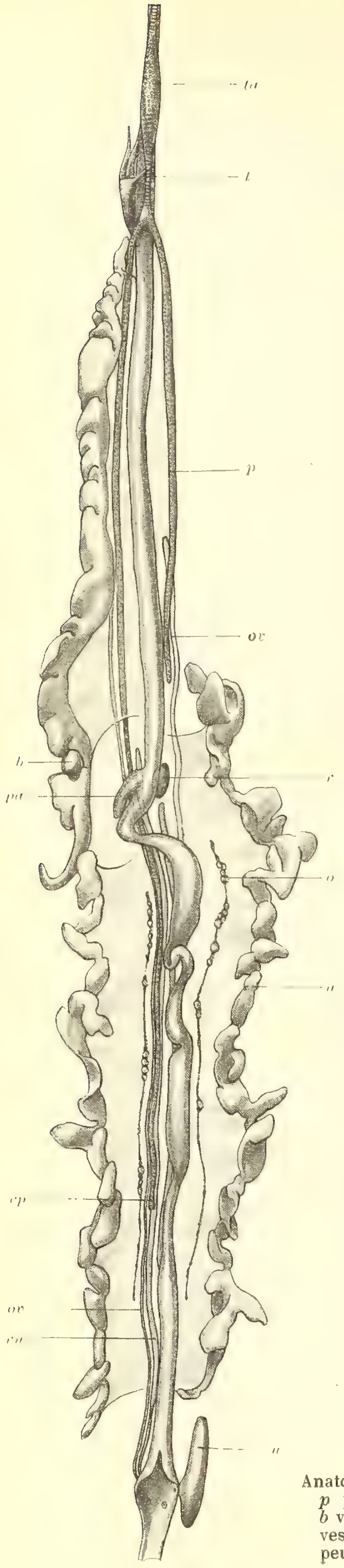
Fig. 2 : *Th. natans* FISCHER.
Exemplaire du Musée de Neuchâtel.

[1] PETERS, W. Uber die Eintheilung der Caecilien und insbesondere über die Gattung *Rhinatrema* und *Gymnophis*. Monatsber. der Berl. Ak. der Wissenschaften, 1879, p. 924-942. 1 Taf.

secondaire. L'exemplaire bien conservé de Hambourg a donné approximativement les mêmes résultats (nombre des plis primaires 90, les 10 premiers et les 16 à 19 derniers sans subdivision en plis secondaires). En ce qui concerne l'aplatissement latéral de la région postérieure du corps, il est bien visible sur les types, mais ne peut être mesuré exactement par le fait que le corps est mou et peut, par une simple pression avec les doigts, être modelé comme on veut. Sur l'exemplaire que nous avons rapporté, on constate, à 15 cm. de l'extrémité postérieure du corps, le commencement d'un aplatissement. En effet, à 15 cm. de l'extrémité postérieure, le corps a un diamètre transversal de 17 mm. et une hauteur de 18 mm., à 7 cm., le diamètre transversal est de 11 mm., la hauteur 17 mm., à 5 cm. 10 mm. et 17 mm., à 3 cm. 8 mm. et 17 mm., à 2 cm. 8 mm. et 15 mm. et à 1,5 cm. 7 mm. et 13 mm. Tandis que la hauteur reste presque la même jusque près de l'extrémité postérieure, le diamètre transversal au contraire diminue considérablement, si bien qu'il se forme une véritable nageoire terminale. En plus, on constate sur le côté dorsal, depuis l'extrémité postérieure jusque bien en avant, un repli cutané peu élevé il est vrai et qui me semble même encore légèrement indiqué dans notre exemplaire non loin de la tête. L'ouverture anale se trouve à 5 à 6 mm. de l'extrémité postérieure, si bien que la queue est très rudimentaire et fortement comprimée latéralement. L'anus se trouve dans une légère dépression de couleur blanche et est entouré de replis lui donnant l'aspect d'une ventouse.

Anatomie interne.

Je ne puis malheureusement rien dire du squelette de ces animaux ; étant donné leur rareté, nous n'avons pu préparer un squelette. Le fait que les *Thyphlonectes* sont des animaux aquatiques, que leur organisation externe et interne montre certains traits primitifs, nous n'avons pu résister à la tentation de voir si le crâne de *Thyphlonectes* ne montrerait pas non plus les dispositions primitives constatées par P. et F. Sarasin chez *Ichthyophis* et *Urœotyphlus*. A cet effet, nous avons soulevé la peau de la moitié droite du crâne de notre exemplaire de *Th. natans*, ce qui nous a permis de constater très nettement que l'intermaxillaire, comme chez *Ichthyophis*, *Urœothyphlus* et *Scolecomorphus*, n'est pas soudé avec le nasal ; quant au præfrontal, nous n'avons pu déterminer sa présence avec certitude. L'intermaxillaire semble être plus fortement développé chez *Thyphlonectes* que chez *Ichthyophis glutinosus*. Sarasin dit (p. 172 loc cit.) à propos du crâne de *Ichthyophis* et *Urœothyophlus* : « Da *Ichthyophis* und *Urœotyphlus* einige Knochen des Schädels getrennt zeigen welche bei anderen Formen verwachsen sind, so haben wir diese Gattungen, zunächst wenigstens rücksichtlich des Schädels, als die ursprünglichsten unter den lebenden Cæciliiden aufzufassen. » Aux trois genres cités, il faut sans doute ajouter le genre *Thyphlonectes* dont les représentants se montrent encore primitifs à d'autres points de vue.



Tube digestif et organes annexes.

La dentition de *Thyphlonectes natans* est très bien développée; dans les mâchoires supérieures et inférieures, nous trouvons deux rangées de dents. Dans la rangée antérieure de la mâchoire supérieure on compte de chaque côté 22 à 23 dents. Dans la rangée interne 21 à 22. Dans la mâchoire inférieure, la rangée antérieure montre 16 à 17 dents, la rangée interne 5 à 6 dents de chaque côté. Les dents sont petites, sans pointe accessoire, et légèrement courbées vers l'intérieur. La langue largement attachée au plancher de la cavité buccale est peu musculeuse et probablement peu mobile. Le fait que les glandes de la cavité buccale, si richement différenciées chez *Ichthyophis glutinosus* et probablement chez toutes les formes terrestres sont très rudimentaires ou même nulles chez *T. natans* est très intéressant (voir chapitre Histologie, p. 131). C'est sans doute une adaptation à la vie aquatique de ces animaux; ou serait-ce un caractère primitif?

Nous n'avons rien de bien intéressant à remarquer au sujet du tube digestif lui-même; il passe presque en ligne droite par la cavité du corps et seul l'intestin grêle montre quelques légères courbures un peu en arrière du foie. La délimitation de l'œsophage et de l'estomac, d'un côté, et de l'estomac et de l'intestin grêle de l'autre n'est pas possible sur notre exemplaire. Sur le type, par contre, on remarque que le pylore se trouve un peu en avant du pancréas. L'intestin grêle est étroit dans cette région et sur une courte étendue, puis il s'élargit immédiatement en arrière du pancréas. La limite entre l'intestin grêle et le rectum est très marquée chez le type. En effet, l'intestin grêle étroit s'élargit brusquement et passe en ligne droite en se rétrécissant lentement vers l'ouverture anale. Sur notre exemplaire dont l'intestin est par place fortement contracté, le rectum est rétréci au début, puis il s'élargit vers l'extrémité postérieure. Notre individu ainsi que les types étant des femelles, le cloaque est relativement court, et la vessie urinaire attachée à la paroi du corps par une duplicature du mésentère débouche 2 cm. en avant de l'anus dans le cloaque. Elle est étroite et longue de 3 cm.; la communication avec le cloaque se fait 2 cm. en arrière de l'extrémité antérieure de la vessie, de sorte que le lobe postérieur très marqué a une longueur de 1 cm. chez notre exemplaire, tandis que chez le type il semble être plus court.

Fig. 3 : *Th. natans* FISCHER.
Anatomie : *t* trachée, *ta* organe respiratoire accessoire, *p* poumon, *ep* extrémité distale du poumon droit, *b* vésicule bilaire, *pa* pancréas, *r* rate, *rn* rein, *u*, vessie urinaire, *o* ovaire, *ov* oviducte, *a* glande adipeuse.

Sur le côté dorsal, un peu en arrière de l'ouverture ventrale de la vessie se trouvent les ouvertures des reins et des oviductes. Dans une dépression peu profonde, on remarque une papille conique, mais je ne sais si c'est l'un ou l'autre ou les deux conduits qui débouchent sur ce cône. Le foie est assez typique, long de 18 cm., il s'étend du cœur jusqu'un peu en arrière du pancréas et se montre irrégulièrement lobé. Le nombre de ses lobes est moins considérable que chez la plupart des Apodes étudiés. En effet, nous avons constaté chez les trois exemplaires étudiés 16 à 18 lobes qui ne se couvrent que très légèrement. Entre le dernier et l'avant-dernier lobe se trouve placée la vésicule biliaire, à 4 cm. de l'extrémité postérieure du foie. Le canal biliaire passe derrière l'avant-dernier lobe et pénètre dans la partie antérieure du pancréas. Le foie s'attache à l'estomac par un double mésentère et un gros vaisseau court le long de l'arête dorsale rectiligne. Le pancréas est de forme massive, long de 15 mm.; il est largement attaché au tube digestif, un peu en arrière de la vésicule biliaire; la moitié postérieure de cette glande est libre, conique et dirigée en arrière. A la même hauteur que le pancréas, se trouve, une rate de forme ovale, longue d'environ 1 cm., attachée au côté gauche du mésentère, qui suspend l'intestin à la face dorsale de la cavité du corps. Devant elle, à une faible distance, deux petites rates accessoires, d'un diamètre de 1 mm., comme on en trouve aussi chez *Chthonerpeton indistinctum* (Wiedersheim[1], fig. 84).

Système respiratoire

Les poumons montrent un développement très typique et se distinguent nettement de ceux de tous les autres Apodes. En effet, chez tous les Apodes, le poumon gauche est rudimentaire et souvent difficilement visible, long de quelques mm. à peine, tandis que chez tous les *Thyphlonectes* les deux sacs pulmonaires sont très bien développés. Chez la plupart des Cœciliens, l'extrémité postérieure du poumon droit atteint le dernier tiers du foie et chez *Chthonerpeton* seulement il dépasse un peu la longueur de cet organe. Chez *Th. natans*, par contre, le poumon droit atteint et dépasse le commencement du rectum et ne s'arrête qu'à une distance de 7 à 10 cm. de l'ouverture anale. Il a un diamètre de 2 mm. seulement et sa longueur est de 27 cm.; sa paroi ne renferme pas de pigments et laisse facilement voir le système des alvéoles. Le poumon gauche atteint et dépasse même la longueur du poumon *droit* des autres Apodes; en effet, chez notre exemplaire nous le voyons arriver jusqu'à la hauteur de la vésicule biliaire et s'arrêter à 2 cm. en avant de cet organe. Chez l'un des types, le poumon gauche s'arrête à 5 cm., chez l'autre, à 3 cm. de la vésicule biliaire. Chez notre exemplaire, le poumon gauche a une longueur de 12 cm., tandis que chez l'un des exemplaires types, il ne mesure que 11 cm., chez l'autre seulement 8 à 9 cm., c'est-à-dire un peu plus de la longueur qu'in-

[1] Wiedersheim, R. Die Anatomie der Gymnophionen, Jena, Gustav Fischer 1879.

dique Wiedersheim pour le poumon *droit* des *Epicrium*, *Siphonops* et *Cœcilia* qui ont le poumon gauche rudimentaire. Ce développement considérable des poumons, encore plus marqué chez *Th. compressicauda*, est sans doute en corrélation avec la vie aquatique de l'animal, il peut ainsi emmagasiner une plus grande quantité d'air, ce qui lui permet un séjour prolongé sous l'eau. Le poumon est attaché par une très étroite bande dans toute la région des organes sexuels, au mésentère qui porte l'oviducte, l'ovaire et les glandes adipeuses. En avant, c'est au mésentère qui porte l'estomac que le poumon s'attache par une membrane, très étroite aussi (voir fig. 3). Les deux sacs pulmonaires sont très rapprochés de la ligne médiane et, vus depuis la face ventrale, ils semblent courir le long du bord externe du rein. Les deux poumons se réunissent sous le cœur, d'où part la trachée longue et étroite. La trachée en opposition avec les Anoures et les Urodèles est très longue, elle mesure 8 cm. chez notre exemplaire. En avant du cœur, elle commence à se dilater en un organe fusiforme, long d'environ 4 à 5 cm., avec un diamètre maximal de 5 mm.; en avant de cette dilatation, elle reprend le diamètre primitif. La trachée présente dans sa paroi des anneaux cartilagineux incomplets qui existent aussi dans la partie dilatée ainsi que dans toute l'étendue du poumon. La région dilatée montre sous un faible grossissement une structure alvéolaire et représente sans aucun doute un organe respiratoire accessoire (voir chapitre Histologie, p. 135) comme nous n'en connaissons dans aucun groupe des vertébrés. Les anneaux cartilagineux sont ouverts, non pas sur le côté dorsal, comme dit Wiedersheim (loc. cit., p. 84), mais sur le côté ventral, et c'est de ce côté également que se trouve l'organe en question.

Nous n'avons pas pu étudier le larynx qui est sans doute très simple.

Organes urogénitaux

Tandis que les reins de la plupart des Apodes montent du cloaque jusqu'au cœur, ceux de *Th. natans* commencent à 3 cm. de l'ouverture des reins et organes sexuels dans le cloaque et atteignent seulement la hauteur du pancréas et de la rate. Le rein droit mesure 18 cm. de longueur, le rein gauche 16,5 cm. Les deux reins se présentent sous forme de deux rubans étroits (2 mm.) et sont séparés l'un de l'autre par l'aorte et une veine.

Les trois exemplaires que nous avons pu étudier étaient des femelles. Les ovaires et oviductes, ainsi que les glandes adipeuses, se trouvent fixés sur une bande mésentérique large de 15 mm. L'oviducte et l'ovaire se trouvent près de la ligne médiane, le premier sur le côté interne du second. Au bord du ligament suspenseur se fixent d'énormes appendices graisseux, fortement lobés et de couleur jaunâtre. L'ovaire gauche (12,5 cm.) est un peu plus long que l'ovaire droit (11 cm.); l'oviducte se prolonge encore de 8 cm. en avant de l'ovaire (longueur 27 cm.). Ils sont droits et très étroits. L'ovaire se présente sous forme d'une très étroite bande ne renfermant pas d'œufs mûrs; les plus

grands avaient 1 mm. à 1,5 mm. de diamètre. Tandis que sur le côté droit les appendices adipeux s'arrêtent à peu près à la hauteur de l'ovaire et ne le dépasse que de 1 cm. environ, sur le côté gauche le ligament suspenseur va jusqu'à la hauteur de la vésicule biliaire et les glandes adipeuses, volumineuses à cette place, dépassent l'ovaire gauche de 5 cm. En arrière, comme chez les autres Apodes, les appendices graisseux dépassent les glandes sexuelles (de 3 à 4 cm.) et vont jusqu'à la hauteur de l'extrémité postérieure des reins.

Thyphlonectes compressicauda (Duméril et Bibron).

(Fig 4-6.)

Thyphlonectes compressicauda, l'espèce type du genre, a été décrit par Duméril et Bibron [1].

J'ai été assez heureux pour pouvoir étudier un des individus types grâce à l'obligeance de M. le prof. Roule, du Museum de Paris. Nous avons également eu entre nos mains un bel exemplaire du Musée de Berlin qui, fendu sur toute la longueur de sa face ventrale, nous a permis d'étudier l'anatomie de cette forme. Le Musée de Hambourg nous a envoyé un exemplaire, qui malheureusement, avait sans doute été desséché. Ces deux derniers individus semblent appartenir à une variété géographique ou peut-être même à une espèce nouvelle.

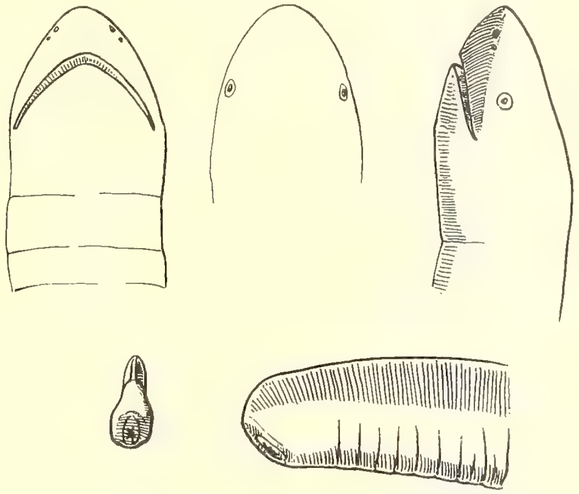


Fig. 4 : *Th. compressicauda* (Duméril et Bibron). Type du Musée de Paris.

En outre, nous avons pu étudier deux embryons, dont l'un, prêt à être mis au monde, portait encore une énorme lamelle branchiale impaire et dorsale (Musée de Berlin; voir dessin de P. et F. Sarasin, loc. cit., p. 26), tandis que l'autre ne montrait plus que la cicatrice de la branchie tombée.

La tête de *Th. compressicauda* se distingue nettement de celle de *Th. natans*, par le fait qu'elle est beaucoup plus haute et non pas aplatie comme chez *Th. natans*. Un autre caractère qui se remarque facilement, c'est que le tentacule se trouve plus près (1 mm.) de la narine et, comme chez *Th. natans*, sur une ligne qui va de la narine à l'angle de la bouche. Le tableau des mensurations comparatives (p. 125) ainsi que les figures, indiqueront mieux qu'une longue description la conformation de la

[1] Duméril et Bibron, *Erpétologie générale*, Paris, 1841, vol. VIII, p. 278.

tête et les différenees qui semblent exister entre l'individu de Paris et ceux de Berlin et de Hambourg. Le type du Musée de Paris, a une longueur de 44 cm. avec un diamètre maximal de 17 mm.; il montre 84 plis primaires très nettement indiqués. Les 4 à 5 premiers, ainsi que les 8 à 9 derniers, ne sont plus subdivisés; nous avons ainsi 70 à 72 plis secondaires, ce qui fait 152 à 157 plis, surtout bien marqués sur la face ventrale. L'exemplaire de Berlin a également 44 cm. de long, mais 22 mm. de diamètre maximal; le nombre des plis est de 94 à 95, les 12 à 13 premiers et les 16 à 17 derniers ne sont pas subdivisés, de sorte que nous avons ainsi, malgré un plus grand nombre de plis primaires, à peu près le même nombre total de plis (158-160). Les mêmes chiffres se constatent pour l'exemplaire de Hambourg.

Duméril et Bibron indiquent 134 à 140 plis (la longueur est d'après ces mêmes auteurs 47″, le diamètre 2″); par contre, Peters indique dans sa description sommaire d'après l'exemplaire de Berlin que nous avons étudié, 97 plis primaires et 70 plis secondaires. Le corps est moins comprimé à l'extrémité postérieure que chez l'espèce précédente. L'exemplaire type montre à 12 cm. de l'extrémité postérieure, un diamètre transversal de 17 mm. avec une hauteur de 17 mm.; à 7 cm. de l'extrémité postérieure, 14 mm. de diamètre transversal avec une hauteur de 17 mm.; à 5 cm., 11 mm et 17 mm.; à 2 cm., 10 mm. et 17 mm. La hauteur du corps reste donc la même jusqu'à l'extrémité postérieure et seul le diamètre transversal diminue. Cette diminution est encore bien plus sensible si on mesure le diamètre transversal dans la partie dorsale et postérieure du corps qui est large de quelques millimètres seulement. Le dos de l'animal est, comme le font déjà remarquer Duméril et Bibron, nettement tectiforme et offre une forme en toit très prononcée, qui est même surmontée d'une légère crête descendant vers l'extrémité du corps (voir fig. 4). L'individu type, ainsi que l'exemplaire de Hambourg, montrent sur le dos une coloration presque noire, d'un brun olivâtre très foncé, qui ne s'éclaircit que très peu sur la face ventrale. L'exemplaire de Berlin, par contre, est comme le type de *Th. natans*, d'un brun clair, coloration due sans doute au mode de conservation ou à la lumière.

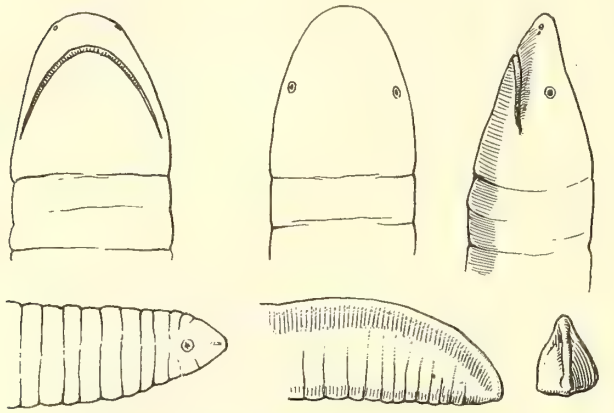


Fig. 5 : *Th. compressicauda* (D. et B.) *venezuelense* **nov. var.**
Type du Musée de Berlin.

L'anus est presque terminal chez le type (voir fig. 14) et se trouve à 7 mm. de l'extrémité du corps (voir fig. 5) chez l'exemplaire de Berlin.

Quant à la provenance des exemplaires, ceux de Paris proviennent de Cayenne, ceux de Berlin du Vénézuéla (Caracas) et l'exemplaire de Hambourg de Maracaïbo.

Anatomie.

Par le fait que l'exemplaire de Berlin était coupé sur toute la longueur de la face ventrale, nous pouvons donner des indications détaillées sur l'anatomie de cette forme intéressante.

Dans la *cavité buccale*, nous trouvons chez le type, à la mâchoire supérieure et sur la rangée externe, 24 dents de chaque côté, la rangée interne en compte 22. Sur le bord de la mâchoire inférieure, il y a 17 dents de chaque côté; tandis que la rangée interne n'en compte que 4 à 5 dans chaque moitié de la mâchoire. Sur l'exemplaire de Berlin, nous n'avons pu compter exactement les dents, mais leur nombre semble être à peu près identique à celui du type.

Le tube digestif montre des dispositions assez semblables à celui de *Th. natans* et ce sont seulement les organes appendiculaires qui diffèrent un peu. Le foie, étroit, monte jusqu'au cœur et mesure 16 cm.; il présente 11 lobes irréguliers. La vésicule biliaire se trouve à 3 cm. de l'extrémité postérieure du foie. Le pancréas a la même forme que chez *Th. natans;* par contre la vessie urinaire diffère nettement de celle de l'espèce précédente, parce qu'elle ne montre pas de lobe postérieur et consiste seulement en un simple sac étroit et long de 22 mm. La portion dirigée en arrière de l'ouverture de la vessie, souvent si bien développée chez les Apodes, est ici tout à fait rudimentaire et à peine visible. Comme chez les autres Apodes, la vessie est fixée à la ligne médiane et ventrale par une bande mésentérique.

La rate est un peu plus étroite et plus longue, mais sa position est la même que chez *Th. natans*. Je n'ai pas vu de rate accessoire.

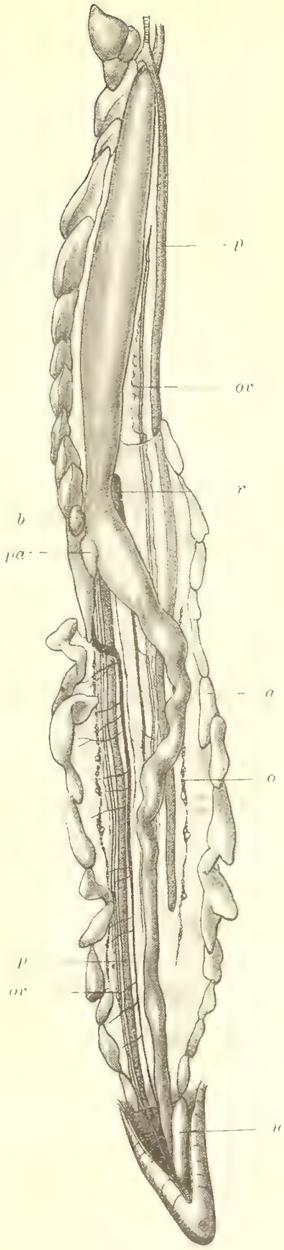


Fig. 6:
Th. compressicauda (D. et B.)
var. venezuelense.
Voir explication fig. 3.

L'organe respiratoire est bien différent de celui de *Th. natans*. En effet, le sac pulmonaire droit a une longueur de 26 cm., avec un diamètre de 2 mm., il va ici jusqu'à l'extrémité postérieure du corps et s'arrête seulement à 3 cm. de l'anus; il se prolonge donc jusqu'à l'extrémité postérieure du mésentère suspenseur de l'appareil urogénital, tandis que chez *Th. natans*, c'est à 10 cm. de l'anus que se trouve l'extrémité du poumon droit. D'après Peters[1], l'embryon de *Th. compressicauda* montre des poumons qui vont jusqu'au

[1] Peters, W., *Ueber die Entwickelung der Caecilien*, Monatsber. der Berl. Ak. 1875.

cloaque. Le poumon gauche, ordinairement rudimentaire chez les Apodes, est également très développé et va exactement jusqu'à la hauteur du poumon *droit* de *Th. natans*. Son extrémité postérieure n'est ainsi qu'à 8 cm. de l'anus; sa longueur est de 20,5 cm. Comme chez *Th. natans*, les poumons s'attachent à leur extrémité antérieure par une très étroite bande au mésentère du tube digestif. Dans la région de l'appareil urogénital, ils se suspendent également très étroitement à la large bande qui porte l'oviducte, l'ovaire et les appendices graisseux. En avant comme en arrière, ils se trouvent, vu du côté ventral, en dessus des oviductes. Les deux poumons se réunissent au niveau du cœur et de là part la trachée qui, en avant du cœur, se renfle et forme l'organe respiratoire accessoire, dont nous avons déjà parlé chez *Th. natans*. Cet organe fusiforme est long de 5 cm., avec un diamètre maximal de 6 mm., tandis que la trachée n'a près des poumons qu'un diamètre de 2 mm. et en avant de 1,5 mm. Cette dilatation fut également remarquée par Peters chez l'embryon de cette espèce, mais il ne l'étudia pas.

Le système circulatoire n'a pas été étudié spécialement; nous voulons seulement faire remarquer que les deux oreillettes, surtout la droite, sont bien plus grandes que le ventricule. L'arête dorsale et rectiligne du foie est longée par un gros vaisseau veineux, qui, à l'extrémité postérieure, quitte le foie en se dilatant sur une courte étendue pour courir ensuite dans la ligne médiane et dorsale, le long de la ligne d'attache des mésentères qui portent l'intestin et l'appareil urogénital. Il reçoit de l'appareil urogénital et du tube digestif de très nombreux vaisseaux.

Appareil urogénital. — Les reins montrent les mêmes dispositions que chez *Th. natans*, de même l'ovaire et les appendices graisseux qui vont ici également plus en avant sur le côté gauche que sur le côté droit. L'ovaire, très étroit, mesure à gauche 8 cm., à droite 7,5 cm. Les oviductes sont longs de 22 cm. (droit) et 23,5 cm. (gauche). L'oviducte est donc également 1 à 2 cm. plus long à gauche qu'à droite; il va chez *Th. compressicauda* jusqu'à 4 cm. du cœur. Sur toute sa longueur, on voit sur le côté interne de l'oviducte deux bandes dont la largeur correspond au diamètre du conduit sexuel femelle, formant une espèce de gouttière qui se termine à l'ostium abdominal. Peut-être est-elle tapissée de cellules vibratiles et destinée à conduire les œufs vers l'entonnoire de l'oviducte. Les plus grands œufs de l'ovaire avaient 2,5 mm de diamètre. La bande suspensoire de l'oviducte qui s'attache au rein est très étroite dans la moitié postérieure de la cavité du corps.

Les embryons.

Les *Thyphlonectes* sont vivipares. Nous avons eu l'occasion d'étudier également deux individus très jeunes, dont l'un en tout cas était un embryon complètement développé et extrait de l'oviducte. Cet exemplaire, qui a été décrit par Peters[1], mesure 157 mm.

[1] Peters 1875, *loc. cit.*

avec un diamètre de 12 mm. et il fut figuré très fidèlement par P. et F. Sarasin, dans leur bel ouvrage sur *Ichthyophis* (loc. cit., p. 26). La couleur de cet embryon est la même que celle de l'adulte, d'un brun clair sur le dos et blanc jaunâtre sur la face ventrale. Là où le corps est replié sur lui-même, l'animal est bien plus foncé, probablement qu'à ces places le pigment n'a pas été détruit par la lumière. L'étude de cet exemplaire a montré que l'embryon a déjà tout à fait le facies de l'adulte; ce qui nous a frappé c'est que, contrairement au jeune exemplaire provenant du Museum de Paris, le corps ne montrait, là où il n'était pas recourbé, aucun pli. Le nombre des plis put cependant être déterminé, parce qu'à la limite des segments l'arrangement des glandes cutanées qui recouvrent en rang serré le corps de l'animal est très caractéristique. En effet, ces glandes cutanées se trouvent placées sur la ligne de séparation du segment en rangées transversales et droites qui sont interrompues sur le dos et sur la face ventrale. Entre ces lignées droites, les glandes cutanées se trouvent irrégulièrement dispersées. Le nombre des plis est de 90 à 93; les 12 derniers segments montrent nettement une subdivision et la formation de plis secondaires, si bien que le nombre total des plis est de 102 à 105. Le nombre des plis primaires est donc identique à celui de l'adulte (exemplaire de Berlin). Seulement, ce qui nous frappe, c'est que tandis que chez l'adulte (exemplaire de Berlin) les 16 à 17 derniers segments ne sont pas divisés, chez l'embryon, par contre, les 12 derniers segments semblent montrer une subdivision en plis secondaires.

A 13 mm. de l'extrémité postérieure, le corps commence à se comprimer latéralement, et dans cette région il est, comme chez l'adulte, tectiforme sur le dos.

L'exemplaire de Paris est long de 13,8 cm. avec un diamètre de 0, 8 cm. J'en conclus que cet exemplaire est probablement aussi un embryon, peut-être un peu plus jeune que le précédent, bien que l'énorme lamelle branchiale dorsale n'existe plus. Cette dernière, très délicate, est sans doute tombée. La cicatrice dorsale de la branchie, large de 5 mm., se trouve à 10,5 mm. en arrière de l'extrémité antérieure de la tête. La tête montre au niveau des yeux une hauteur de 6,5 mm., dans la région de l'angle de la bouche une hauteur de 7,2 mm. Le nombre des plis marqués très nettement est de 80, et ce sont les 8 à 10 derniers qui montrent ici également une subdivision en plis secondaires, si bien que l'embryon possède en tout 88-90 plis. L'adulte de Paris, comme nous avons dit plus haut, a 84 plis primaires, et les 8 à 9 derniers segments ne sont pas subdivisés par des plis secondaires.

Le nombre de 93 à 95 plis primaires chez les adultes, ainsi que chez l'embryon, de *Th. compressicauda* de Berlin et de Hambourg, est supérieur de 10 au nombre des plis constaté chez l'adulte et le jeune type de Paris. Ce fait, de même que la provenance de régions différentes (Vénézuéla et Cayenne), semble indiquer peut-être une différence spécifique qui pourrait s'appuyer encore sur une différence peu marquée il est vrai dans la forme de la tête et de l'extrémité postérieure (voir fig. 4 et 5). L'étude d'autres exemplaires et l'anatomie seule pourraient trancher la question, mais les exemplaires étant d'une trop grande rareté, il n'a pu être question de disséquer les types. Ayant l'impres-

sion nette d'une différence spécifique entre les deux formes, mais difficile à préciser, je tiens à créer pour les exemplaires de Berlin et de Hambourg dont la connaissance est plus complète, une variété nouvelle, soit *Thyphlonectes compressicauda* (D. et B.) venezuelense, **nov. var.**

Thyphlonectes dorsalis (Peters).

(Fig. 7.)

Cette intéressante espèce montre le mieux l'adaptation à la vie aquatique; en effet, le corps est comprimé latéralement sur presque toute sa longueur.

Peters[1] a donné une description sommaire de cette espèce très caractéristique d'après un individu jeune, long de 26 cm. seulement. Cet exemplaire, que nous avons eu entre les mains, est identique à la forme adulte que nous décrirons dans les lignes suivantes. Nous avons eu encore entre les mains deux exemplaires du Musée de Hambourg, provenant également de l'Orénoque près de Ciudad Bolivar, qui étaient absolument identiques aux individus de Berlin.

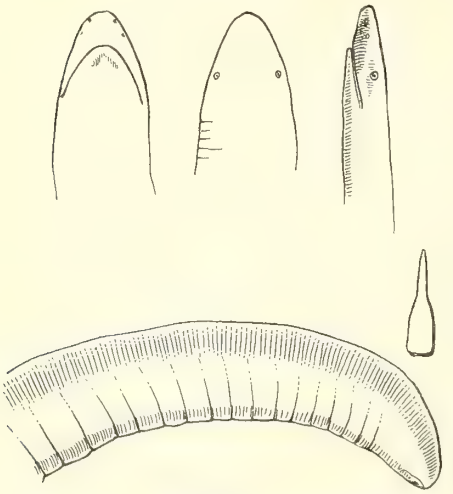


Fig. 7 :
Th. dorsalis (Peters) du Musée de Berlin.

Le second exemplaire du Musée de Berlin, beaucoup plus grand que le type, mesure 56 cm., avec un diamètre transversal maximal de 20 mm. et une hauteur maximale de 24 mm. La tête comparée aux deux espèces précédentes est très petite et fortement aplatie, les yeux profondément cachés sous la peau sont à peine visibles (v. fig. 7 et tableau des mensurations, p. 125).

L'animal a une couleur générale d'un gris brun clair, qui est brun foncé sur un étroit espace des deux côtés de la ligne de séparation des segments. La ligne de séparation elle-même est presque noire, aussi la segmentation du corps est-elle très nette. Le grand exemplaire montre, comme le type, 99 plis primaires qui entourent tout le corps et sont seulement interrompus, contrairement à ce que dit Peters sur la ligne médiane et dorsale où se forme un épais repli longitudinal constituant une crête dorsale s'étendant sur presque toute la longueur du corps. Elle arrive en effet jusqu'à 4 à 5 cm. de la tête. Sur l'exemplaire de Hambourg, le repli a une hauteur de 2 mm. (chez le vivant, probablement plus haut); 10 cm. en avant de l'extrémité postérieure, il mesure 3 mm., et à 5 à 6 cm. de l'extrémité, il atteint même 5 mm. de haut. Les plis secondaires manquent complètement.

[1] Peters, Ueber die von Herrn Prof. Dr K. Moebius 1874 auf den Maskarenen und Seychellen, sowie über die von Herrn Dr Sachs in Venezuela gesammelten Amphibien. Monatsber. Berl. Akad., 1877, p. 459.

	Th. compressicauda (type de Paris)	Th. compressicauda var. venezuelense (type de Berlin)	Th. compressicauda var. venezuelense (de Hambourg) (séché)	Th. natans (type de Berlin) (macéré)	Th. natans (de Berlin)	Th. natans (Hambourg)	Th. natans (Neuchâtel)	Th. dorsalis (type de Berlin)	Th. dorsalis (de Berlin)	Th. dorsalis (de Hambourg)
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Longueur de l'animal	440	440	—	440	540	300	530	260	560	410
Diamètre transversal	17	23	—	14-15	?	?	18	5	16	?
Nombre des plis primaires	84	94-95	94-95	95 ?	95 ?	90	95	99	99	99
Nombre des plis secondaires	69-73	64-65	63-64	?	?	62 ?	65	0	0	0
Hauteur de la tête au niveau de l'angle de la bouche	11	11	8 [1]	5,5 [2]	7	7	6,5	3	4,5	5
Hauteur de la tête au niveau des yeux	9	7,5	6 [1]	4,8 [2]	7	6	5,5	3	4,5	4,6
Largeur de la tête au niveau de l'angle de la bouche	14	12,5-13	12	11	14	11	12	5	8,5	7
Longueur de la mâchoire inférieure	9,7	10	9	8	11,5	8	10	3	6	4,7
Longueur du rostre	4	3,5-4	3	3,5	4	3	3,5	2	3	3
Écartement des yeux	11	9	8	8	10	7,3	9	4	6	5
Écartement des narines	6	5,5-6	5	5	6	4,5	5	2	3	3
Distance de la narine au tentacule	1	1	1	1,5	2	1,2	1,5	1	1,5	1
Distance de la narine à l'œil	6,7	6	5,7	6	7	6	6,7	3	4,5	4
Distance de l'extrémité du rostre à l'œil	10	8-8,5	7,7	7,5	9	7	9	4	6,5	5
Distance du bord de la mâchoire à l'œil	3	2,5	2,4	2,1	2,7	2,2	2,7	1,5	2	2
Nombre des dents de la mâchoire supér. Rangée externe	2×24	?	?	2×22 à 23	2×23	?	2×21	?	2×24	?
Rangée interne	2×22	?	?	2×21 à 22	2×22 à 23	?	2×20	?	2×4	?
Nombre des dents de la mâchoire infér. Rangée externe	2×17	?	?	2×17	2×17 à 19?	?	?	?	2×22	?
Rangée interne	2×4 à 5	?	?	2×5 à 6	2×5	?	?	?	?	?

[1] Ces mesures sont trop basses parce que l'animal était desséché.

[2] Ces mesures sont trop basses parce que l'animal était fortement macéré.

La compression latérale du corps commence déjà très en avant : à 3 cm. derrière la tête, le corps a un diamètre transversal de 11 mm. et une hauteur de 8 mm.; à 6 cm., il est de hauteur et largeur identiques (13 mm.); à 13 cm. de la tête, le corps est large de 13 mm. et haut de 20 mm.; à 28 cm. de l'extrémité antérieure, il est large de 20 mm. et haut de 22 mm.; à 38 cm. de l'extrémité antérieure, le diamètre transversal est de 15 mm., la hauteur de 24 mm.; à 41 cm., 11 mm et 22 mm. A 5 cm. de l'extrémité caudale, la largeur n'est que de 8 mm., la hauteur 18 mm.; à 3 cm. de l'extrémité, la largeur est de 7,5 mm., la hauteur 18 mm., et à 1 cm. de l'extrémité postérieure, le diamètre transversal n'est plus que de 6 mm., tandis que la hauteur est de 12 mm. La crête, dont je parlais plus haut, devient très prononcée vers l'extrémité postérieure, et ce n'est pas seulement comme chez *Th. compressicauda* un dos en forme de toit, mais une crête natatoire étroite et haute (fig. 7). Le corps aplati en avant, d'abord dorsoventralement, est comprimé latéralement sur presque toute sa longueur. L'animal doit nager très habilement, et nous en avons une preuve dans le fait que nous avons trouvé dans l'estomac d'un des individus deux poissons, longs de 5 à 6 cm.

Anatomie.

Comme nous n'avons pu faire que quelques incisions sur la face ventrale des individus, nous ne pouvons donner autant de détails anatomiques que chez les deux espèces précédentes.

Le tube digestif ne montre rien de particulier et ressemble beaucoup à celui des deux autres espèces du genre. Dans la mâchoire supérieure, la rangée externe a 22 dents de chaque côté. Les dents de la rangée interne n'ont pas pu être comptées exactement. La mâchoire inférieure porte dans la rangée externe 24 dents et dans la rangée interne quatre dents de chaque côté.

L'œsophage est très long, étant donné que le cœur se trouve à 14 cm. en arrière de la tête et que c'est directement en arrière du cœur que commence l'estomac qui a à peu près la longueur du foie. L'intestin est d'abord très étroit et s'élargit brusquement en arrière du pancréas. Ce dernier a à peu près la même forme que chez *Th. natans* et *Th. compressicauda*, seulement sa base attachée à l'intestin est plus large et embrasse la moitié droite de l'intestin (longueur 17 mm.). Le foie, long de 14,5 cm., a un nombre de lobes moins grand que chez les espèces précédentes (7 à 8); la vésicule biliaire est cachée entre le dernier lobe et l'extrémité non lobée du foie. Son canal se dirige en arrière pour pénétrer dans la région antérieure du pancréas. La vessie urinaire étroite, placée comme chez tous les Apodes dans le sens de la longueur du corps, est longue de 17 mm.; comme chez *Th. compressicauda*, elle ne possède pas de prolongement postérieur. La rate, dans le voisinage du pancréas, est très étroite et longue de 25 mm.; il semble exister devant elle une petite rate accessoire.

L'anus se trouve à 3 mm. de l'extrémité du corps. Il débouche à l'extrémité pos-

térieure d'une dépression ventrale d'un blanc sale (« Haftscheibe » PETERS, *loc. cit.*) qui chez le jeune type est longue de 5,5 mm. et large de 1,75 mm., tandis que chez les adultes elle mesure 13 mm. de long et 3,5 mm. de large.

L'organe respiratoire est très typique chez cette espèce. Le poumon droit s'étend jusqu'à 15 cm. de l'anus (chez l'exemplaire de Hambourg jusqu'à 12 cm. de l'anus) et présente ainsi une longueur d'environ 24 cm. avec un diamètre qui est le double (4 mm.) de celui des autres espèces de *Thyphlonectes*. Le poumon gauche est ici plus court que chez *Th. natans* puisqu'il s'arrête à 6,5 cm. en avant de la vésicule biliaire et n'a qu'une longueur de 6,5 cm. (exemplaire de Hambourg 4,5 cm.). Le diamètre, par contre, est beaucoup plus grand et atteint 9 mm., ce qui fait que le poumon gauche se présente sous la forme d'un large sac.

L'appareil urogénital montre des dispositions pareilles à celles des deux autres espèces. Les reins semblent être plus longs puisqu'ils dépassent encore de plusieurs cm. la vésicule biliaire. L'ovaire gauche, également plus long, va jusqu'à la hauteur de la rate ; par contre, les appendices graisseux, s'arrêtent sur les côtés gauche et droit de la région hépatique à la même hauteur que chez les deux autres espèces. Les oviductes, beaucoup plus longs, vont jusqu'à 3 cm. du cœur.

La structure histologique de quelques organes de Thyphlonectes natans et dorsalis.

L'histologie des organes des Apodes étant encore assez mal connue, il nous a semblé intéressant d'étudier certains organes de *Th. natans et dorsalis*. L'étude de la peau, de la cavite buccale, de la cavité nasale, de l'appareil tentaculaire, de la trachée et des poumons, nous a fourni quelques résultats très intéressants.

La peau.

La structure de la peau des Apodes a été étudiée ces dernières années, surtout par P. et F. SARASIN et par PHISALIX. Les SARASIN nous ont fourni une étude très détaillée de la peau de *Ichthyophis glutinosus* tandis que PHISALIX a surtout étudié la répartition des glandes cutanées et leur localisation progressive en fonction de la disparition des écailles.

Avant d'aborder l'étude de la structure de l'épiderme, quelques mots sur la segmentation externe du corps des *Thyphlonectes*. En opposition avec *Ichthyophis* et d'autres Apodes à nombre de plis transversaux considérables, les plis primaires des *Thyphlonectes* correspondent au nombre des Myotomes de l'animal et c'est la fixation des Myocomatas au derme de l'animal qui produit les plis visibles extérieurement. Les plis secondaires n'ont aucune relation avec les segments musculaires; ce sont probablement des lamelles conjonctives verticales qui, comme chez *Ichthyophis*, produisent ces plis très

indistincts, ou manquant complètement chez *Th. dorsalis*. Nous avons pu observer chez *Ichthyophis*, que sur 4 à 5 plis, il y en a toujours un qui est plus profond, et c'est sans doute celui qui, chez *Thypylonectes*, correspond à la limite des segments musculaires.

L'épiderme de *Th. natans* présente des particularités intéressantes; il est composé, comme chez la plupart des amphibiens, d'un nombre restreint de couches, 4 à 6 sur le corps, 8 à 10 sur la tête. L'épaisseur de l'épiderme est de 0,03-0,04 mm. sur le corps, tandis que sur la tête, elle est de 0,05 mm. La couche externe, de même que celle qui se trouve directement au-dessous sont légèrement cuticularisées et formées de cellules très plates montrant encore les noyaux. Ces deux couches forment deux membranules nettement délimitées, tandis que les autres couches sont formées de cellules non aplaties, de forme polyédrique et irrégulière.

Ce qui donne à l'épiderme un intérêt particulier, c'est que sur les coupes transversales et longitudinales, il semble être interrompu à des intervalles presque réguliers (60 à 100 μ.). A ces places, il ne consiste qu'en deux couches superficielles cuticularisées, épaisses seulement de 0,008 mm.; souvent même on ne voit que la cuticule superficielle. Ces dépressions internes de l'épiderme sont remplies par du tissu conjonctif sous jacent, et renferment des capillaires vasculaires accompagnés de ramifications des cellules pigmentaires du derme (fig. 9). Sur une coupe horizontale très superficielle de l'épiderme, on voit les capillaires former un réseau inter-épidermique très serré et n'ayant d'analogue chez aucun Apode et même chez aucun Amphibien. La vascularisation de l'épiderme manque sur toute la tête (fig. 8). Des vaisseaux capillaires inter-épithéliaux ont été décrits chez les Lombricides et Hirudinées; Leidig[1], dans son étude « Vascularisirtes Epithel » et dans un travail antérieur « Die Hautdecke und Hautsinnesorgane der Urodelen », décrit et figure chez un petit nombre d'Urodèles[2] un épithélium vascularisé, le mieux développé, dit-il, chez *Menopoma*. Cette vascularisation consiste en petites anses vascularisées qui pénètrent dans l'épiderme. La vascularisation de la peau de *Thyphlonectes* est poussée bien plus loin, puisque ce ne sont pas seulement de petites anses, mais un réseau serré qui pénètre dans l'épiderme et vient ainsi en contact presque direct avec le milieu ambiant.

Les Sarasin (loc. cit.) dans leur Monographie sur l'*Ichthyophis* discutent en détail la question des ramifications des capillaires sanguins dans les espaces intercellulaires de l'épiderme des larves. Ces canalicules très fins serviraient d'un côté à la nutrition des cellules épidermiques, d'un autre à la respiration cutanée. Ces canalicules à cause de leur étroitesse extrême (larges de 0,004 mm.), ne laissent pénétrer aucun corpuscule sanguin; ils s'ouvrent à la surface de la peau, et ainsi l'échange des gaz dans le plasma sanguin serait considérablement facilité. Nous avons vu des canalicules semblables et

[1] Archiv für mikroskop. Anat. und Entwickl. Bd. 52, 1898; Morphologisches Jahrbuch, Bd. 2, 1876.

[2] L'observation d'une vascularisation de la cavité buccale des grenouilles décrite par Maurer repose sur une erreur comme l'a montré Joseph. En effet, ce ne sont pas des anses ou des réseaux vasculaires qu'on observe dans la muqueuse buccale, mais de simples diverticules sacciformes provenant des capillaires sousépithéliaux.

très bien développés sur des coupes à travers un petit fragment de peau d'une larve de *Th. compressicauda ;* leur canal terminal se dirigeant vers la surface nous a semblé passablement plus large que chez *Ichthyophis glutinosus.* Chez l'adulte, nous ne les avons pas constatés, mais par contre, nous avons observé, comme nous venons de le voir plus haut, un réseau vasculaire arrivant presque jusqu'à la surface de l'épiderme, et qui, par le fait que les globules sanguins peuvent y circuler facilement, facilite certainement la respiration cutanée plus encore que les étroits canalicules inter-épithéliaux des embryons.

C'est sans doute en vue d'une respiration cutanée *très active* que s'est développée cette vascularisation de l'épiderme. Les poumons très grands, l'organe respiratoire acces-

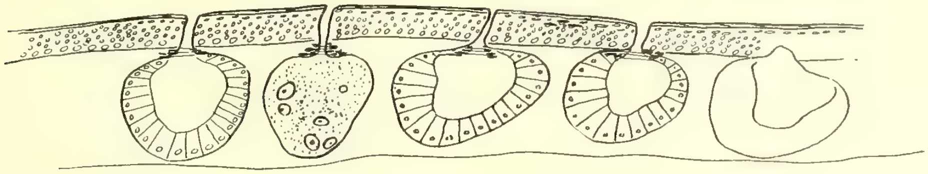


Fig. 8.

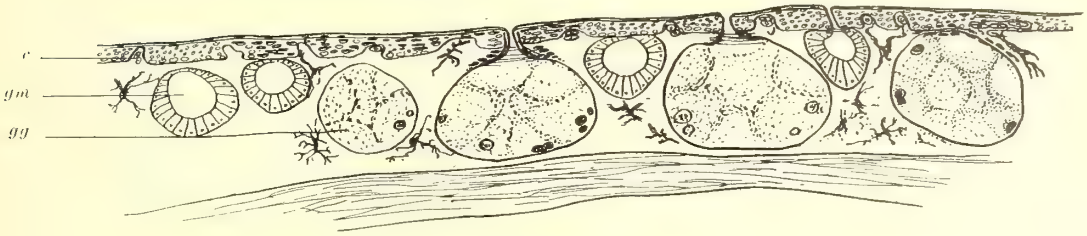


Fig. 9.

Fig. 8 et 9 : *Th. natans* (Fischer). Coupe transversale de la peau de la tête et du corps. *c* vaisseau capillaire de l'épiderme, *gm* glande muqueuse, *gg* glandes granuleuses.

soire de la trachée, ainsi que la respiration cutanée, permettent sans aucun doute aux *Thyphlonectes* de rester très longtemps sous l'eau sans revenir à la surface.

En opposition avec la grande majorité des Apodes, les *Thyplonectes* ne possèdent aucune trace d'écailles dans leur derme. Les glandes cutanées ont pu ainsi se développer librement et on les trouve serrées les unes contre les autres sur toute la surface du corps de l'animal.

Comme chez la plupart des Amphibiens et chez tous les Apodes, nous trouvons deux catégories de glandes, les glandes muqueuses et les glandes granuleuses, dont la différence de taille est bien moins considérable que chez la plupart des Apodes. En effet, les glandes granuleuses, de forme ovale comme les glandes muqueuses, ont un diamètre transversal de 0,24 à 0,4 mm. et une hauteur de 0,16 à 0,22 mm., tandis que les mesures pour les glandes muqueuses sont de 0,12 à 0,18 mm. pour la largeur et 0,08 à 0,12 mm. pour la hauteur. Sur la tête, où les glandes granuleuses font presque défaut

(il n'en existe qu'un nombre très restreint sur le côté dorsal et ventral), la dimension des glandes muqueuses est très égale et correspond au chiffre maximum indiqué pour ces glandes. Les quelques glandes granuleuses qui existent sont alors de même taille que les glandes muqueuses. La structure de ces glandes correspond à la description détaillée qu'ont donnée les Sarasin, c'est pourquoi nous pouvons nous abstenir de détails sur ces organes et renvoyer aux nombreuses figures de ces auteurs. La distribution de ces deux catégories de glandes est intéressante, parce qu'elle ne concorde pas avec l'exposé qu'en a donné Phisalix[1] pour les Apodes étudiés par elle.

Sur le corps des *Thyphlonectes*, en opposition avec ce qu'on devait s'attendre à trouver d'après Phisalix, les glandes granuleuses, comme les glandes muqueuses, se voient en aussi grand nombre sur la face ventrale que sur le côté dorsal du corps. Phisalix[1], en étudiant la distribution des glandes granuleuses chez *Ichthyophis*, *Hypogeophis*, *Cœcilia*, *Herpele*, *Dermophis* et *Siphonops*, a trouvé que les glandes granuleuses conservent leur développement uniforme et leur égale répartition sur chaque anneau, là où les écailles sont, au moins par place, bien développées tout autour du corps. La régression des écailles est suivie de celles des glandes granuleuses. C'est ainsi que chez *Cœcilia tentaculata*, qui n'a des écailles que sur le dos, le nombre et la grandeur des glandes diminuent sur le ventre et sur les flancs. La disparition des glandes de la face ventrale devient complète chez *Dermophis*, où écailles et glandes granuleuses ont la même distribution dorsale. Chez *Siphonops* enfin, nous n'avons plus d'écailles et les glandes sont disposées seulement sur le dos comme chez *Dermophis*. Phisalix conclut de là que la localisation progressive des glandes granuleuses sur la face dorsale du corps des Apodes est fonction de la réduction graduelle des écailles et non du milieu qui est le même pour tous.

Chez *Thyphlonectes*, en opposition avec les résultats de Phisalix, les glandes granuleuses sont régulièrement réparties sur tout le corps, aussi nombreuses sur la face ventrale que sur la face dorsale. La disparition des écailles n'a donc eu aucune influence sur la disposition des glandes en question, à moins que les ancêtres de ces formes n'aient jamais eu d'écailles. Cette répartition des glandes granuleuses est en opposition avec celle de la grande majorité des Batraciens terrestres où les glandes granuleuses sont cantonnées surtout sur la face dorsale du corps. Comment expliquer ce fait? Cette distribution régulière des glandes granuleuses et venimeuses est-elle un caractère primitif ou est-elle une adaptation à la vie aquatique des *Thyphlonectes*? Comme ces glandes sont des organes de protection, il serait logique que chez l'Apode aquatique, ces appareils soient répartis sur toute la surface du corps, puisque plus encore que sur la terre toutes leurs faces sont accessibles aux attaques d'ennemis. Cette distribution égale des glandes, la vascularisation de l'épiderme et le développement considérable des pou-

1 Phisalix, M. Répartition des glandes cutanées et leur localisation progressive, en fonction de la disposition des écailles chez les Batraciens apodes. Verhandl. des VIII. internat. Zoologen-Kongress, Graz 1912, p. 605.

mons indiquent-ils peut-être que les *Thyphlonectes* sont des Apodes primitivement, aquatiques, peut-être même les plus primitifs des Apodes? Malheureusement, vu la rareté des matériaux, nous n'avons pu faire une préparation du crâne qui, comme nous l'avons dit plus haut (p. 115), semble montrer des caractères primitifs qui viendraient à l'appui de notre manière de voir.

Quelques mots encore sur la transformation des glandes muqueuses en glandes labiales. Chez *Ichthyophis*, les glandes labiales sont extrêmement développées et débouchent sur le côté externe des dents. D'après les Sarasin, qui seuls nous ont donné une étude détaillée des glandes labiales et des glandes de la cavité buccale, chaque dent aurait plusieurs de ces glandes qui, ici et là, se réunissent par deux et débouchent par un canal commun. Ils disent que le produit de ces glandes doit humecter la pointe des dents et qu'il est possible que le produit glandulaire de ces glandes ait une action toxique. Chez *Thyphlonectes*, ces glandes existent également et nous avons trouvé, sur les coupes transversales de la mâchoire inférieure, qu'elles sont toujours au nombre de deux et débouchent, comme chez *Ichthyophis* par un canal commun. Leur nombre semble être moins considérable que chez *Ichthyophis*, leur taille est un peu plus grande que celle des glandes muqueuses de la tête, par contre leur structure est absolument identique; seul le canal excréteur est beaucoup plus long.

Lorsque l'épiderme passe dans la cavité buccale, son caractère est complètement changé. Le nombre des couches est augmenté et, en opposition avec la peau, l'épithélium est absolument dépourvu de glandes. Seules des cellules caliciformes, glandes unicellulaires, se trouvent en assez grand nombre dans la muqueuse buccale. Sur la langue, entre les deux rangées de dents, comme sur le reste de la muqueuse du plancher de la cavité buccale, la structure de la muqueuse reste la même.

Le plafond de la cavité buccale est tapissé d'un épithélium (épaisseur 0,1 mm.) dans lequel se trouvent serrées les unes contre les autres des cellules caliciformes très allongées (longueur 0,06 mm.), dont le contenu se colore très vivement avec le Muscicarmin. Entre les dents maxillaires et la rangée de dents vomériennes, on croit voir, comme chez *Ichthyophis* (Sarasin, Taf. 24, fig. 117), une étroite bande de glandes. Étudiées de près, il nous semble que chez *Thyphlonectes* ces glandes ne sont que des cryptes de la muqueuse, parce que l'épithélium qui les tapisse est en plusieurs couches et que la coloration avec le Muscicarmin révèle dans ces tubes de nombreuses cellules caliciformes comme celles du reste de la muqueuse buccale. Le canal même de ces tubes est rempli d'un mucus se colorant en rouge carmin comme la mucosité des cellules caliciformes. Il nous semble donc que chez *Thyphlonectes* nous avons simplement affaire à des invaginations de la muqueuse buccale riche en cellules caliciformes. Ces cryptes sont souvent bifurquées à leur extrémité, ceci surtout chez *Th. dorsalis*. Les véritables glandes du palais, si importantes chez la plupart des Amphibiens, feraient défaut. Si notre interprétation est juste, il manquerait aux *Thyphlonectes* les glandes buccales si richement développées sur le plancher et le plafond de la cavité buccale des Apodes et en particulier

chez *Ichthyophis* (Sarasin loc. cit.). Cette disposition est sans doute due à la vie aquatique de ces animaux; ils ressemblent en cela à certains Ichthyoïdes et aux poissons. Ce qui nous frappe encore dans la cavité buccale, c'est la vascularisation extrême. En effet, sous l'épiderme du palais comme dans la langue, on ne voit que des lacunes et des vaisseaux bourrés de corpuscules sanguins, tandis que le tissus conjonctif, ainsi que la musculature dans la langue, sont réduits au minimum. Tout semble indiquer qu'il y a, non seulement respiration pulmonaire et cutanée, mais aussi respiration buccale chez les *Thyphlonectes*.

La cavité nasale et l'organe tentaculaire.

Nous avons pu étudier sur une série de coupes sagittales d'un fragment de tête de *Th. dorsalis* les dispositions intéressantes de la cavité nasale et de l'organe tentaculaire. Cette étude, vu le manque de matériel, est naturellement fragmentaire et nous nous contentons ici de décrire quelques coupes intéressantes dessinées toutes à la même échelle.

Nous commençons par les coupes sagittales passant par l'ouverture et toute la longueur de l'appareil tentaculaire (fig. 10 et 11). La coupe fig. 10 passe par l'ouverture de la poche de l'appareil tentaculaire qui conduit dans un petit vestibule (long de 0,3 mm.) tapissé d'un épithélium tout à fait identique à celui de la peau. La poche elle-même a une longueur de 1,5 mm. (longueur du crâne 1 cm.) et un diamètre maximal de 0,3 mm. Le tentacule qui se trouve dans cette poche paraît être beaucoup plus simple que chez *Ichthyophis*, puisqu'il semble n'être qu'un épaississement de la face dorsale et latérale de cette poche. Cet épaississement fusiforme, long de 0,8 mm., se détache en avant et en arrière de la paroi du sac. En avant, il en résulte une petite papille très courte (fig. 11), tandis que l'extrémité postérieure semble plus libre. Le tentacule ne renferme que très peu de vaisseaux sanguins, contrairement à ce que les Sarasin décrivent pour l'*Ichthyophis*. Ce ne sont donc certainement pas les vaisseaux sanguins qui produisent la turgescence de cet organe qui paraît être peu protractil. Quant au muscle rétracteur, il ne semble pas non plus se fixer au tentacule, mais entourer l'extrémité interne de la poche tentaculaire. La paroi épithéliale de cette poche est garnie de très courts tubes, peut-être glandulaires, qui débouchent dans la cavité et paraissent manquer chez *Ichthyophis* (v. fig. 10 à 11). Au fond de la poche, se déversent les glandes de Harder par plusieurs ouvertures. Cette glande, située derrière l'œil rudimentaire, s'étend avec ses nombreux tubes glandulaires, jusqu'au muscle rétracteur et passe par-dessus celui-ci pour se déverser dans la cavité tentaculaire. Sur la coupe sagittale, l'amas glandulaire est donc de forme allongée et entouré de la même forte gaine conjonctive qui entoure aussi la poche renfermant le tentacule. Sur la coupe fig. 11, on remarque sous le sac tentaculaire, les parois d'un canal très large dont le diamètre est de 0,21 mm. Il débouche, comme on peut également le voir sur la même coupe, en avant, sur la face ventrale du vestibule de la

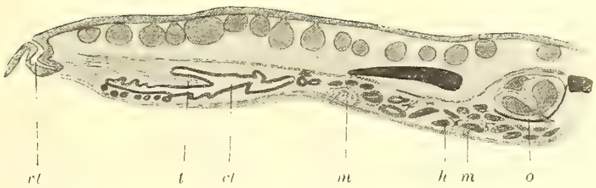


Fig. 10.

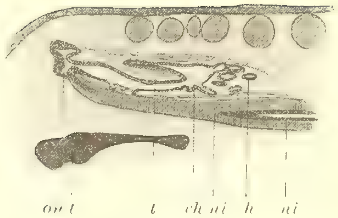


Fig. 11.

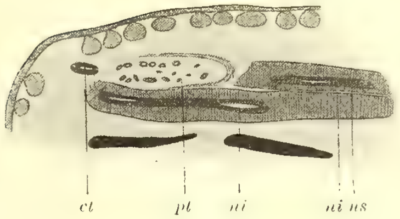


Fig. 12.

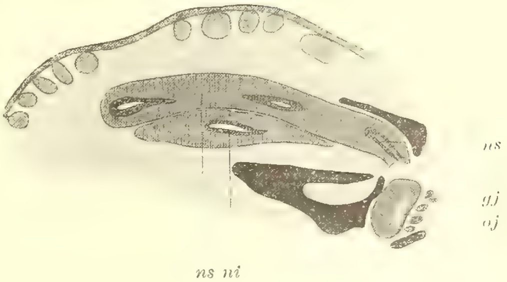


Fig. 13.

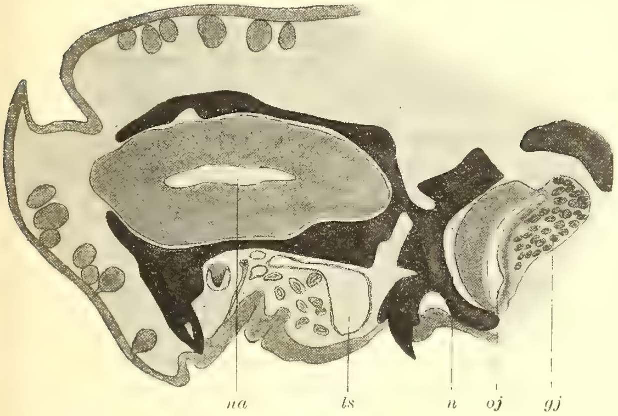


Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 10-15 : *Th. dorsalis* (Peters). Coupes sagittales de la tête.

Toutes ces coupes ont été dessinées à la chambre claire et à la même échelle. Coupe fig. 10 passe par le côté latéral droit et coupe fig. 15 près de la ligne médiane.

vt vestibule de la cavité tentaculaire, *ct* cavité tentaculaire, *pt* poche tentaculaire, *t* tentacule, *h* glandes de Harder, *m* muscle, *ni* canal naso-lacrymal inférieur avec forte gaine conjonctive, *on* ouverture du canal naso-lacrymal inférieur dans la cavité tentaculaire, *ns* canal naso-lacrymal supérieur, *oj* organe de Jacobson, *gj* glande de Jacobson, *na* cavité nasale, *n* nerf, *ls* lacune sanguine.

poche tentaculaire. Dans la coupe fig. 12, où la poche tentaculaire commence à disparaître, on voit en dessus du grand canal et en arrière de la poche un second canal identique. Ces canaux sont enveloppés d'une gaine conjonctive très forte et le canal lui-même est tapissé d'un épithélium. Dans la fig. 13, le canal ventral disparaît et on voit, par contre, le canal dorsal s'étendre jusqu'à la hauteur du vestibule de la poche tentaculaire, où il débouche (sur une autre coupe) comme le canal inférieur. Tandis que le canal ventral court le long de la face ventrale de la poche tentaculaire, l'autre canal longe donc la face interne de cette même poche et se trouve ainsi entre la poche tentaculaire et la cavité nasale. Ces deux canaux sont, comme l'ont montré les Sarasin[1], les deux canaux naso-lacrymaux qui, en opposition avec l'opinion de Wiedersheim[2] et Greff[3], n'ont aucune relation avec les glandes de l'organe de Jacobson, que ces deux auteurs interprètent comme des glandes de la poche tentaculaire. Ce qui ressort surtout très clairement de l'examen de nos coupes, c'est que les glandes de l'organe de Jacobson sont très peu développées, tandis que les canaux naso-lacrymaux sont énormes et présentent presque le même diamètre que la poche tentaculaire ; pour cette raison, ces deux organes, canaux naso-lacrymaux et glandes de Jacobson, ne peuvent être en relation l'un avec l'autre. A l'extrémité interne, les deux canaux se courbent vers l'organe de Jacobson où ils débouchent sans doute. Nous n'avons pas pu constater avec certitude leur relation avec l'organe de Jacobson, parce que les coupes sagittales à cette place étaient défectueuses.

L'organe de Jacobson apparaît sur les coupes sagittales bien avant que celles-ci touchent la cavité nasale ; cet organe dépasse donc latéralement la cavité nasale. Dans la fig. 13, où on voit encore le canal naso-lacrymal dorsal, l'organe de Jacobson présente un diamètre vertical de 0,7 mm. La partie antérieure de l'organe est pourvue d'un épithélium sensoriel très puissant, tandis que la paroi postérieure est beaucoup plus mince et montre derrière elle de nombreux tubes glandulaires, les glandes de Jacobson. La paroi latérale de la cavité nasale n'apparaît que passablement vers la ligne médiane. L'organe de Jacobson a ici un diamètre vertical de 1,3 mm. et mesure avec le coussinet glandulaire, plus développé que précédemment, 1,2 mm. (fig. 14).

Dans la fig. 14, on voit l'invagination du vestibule de la cavité nasale qui, dans la fig. 15, débouche dans la cavité nasale. Lorsque la coupe sagittale passe par toute la longueur de la cavité nasale, l'organe de Jacobson est devenu plus petit et semble déboucher, non pas dans la cavité nasale mais dans le « Choanenschleimbeutel », poche

Note. — Dans la fig. 10, nous voyons sous le derme l'œil très rudimentaire de *Th. dorsalis* d'un diamètre de 0,47 mm. Les glandes muqueuses de la peau, ainsi que le pigment sont à peine interrompus en dessus de l'œil, aussi est-il peu visible depuis l'extérieur. Comme le montre la figure, la régression de l'organe visuel est poussée très loin, puisque le cristallin même reste à un état embryonnaire présentant un développement incomplet (diamètre 0,09 mm.).

[1] P. u. F. Sarasin, *loc. cit.*, p. 179.

[2] Wiedersheim, *Die Anatomie der* Gymnophionen Jena, 1879.

[3] Greff, R. *Ueber Siphonops Atomensis, Barboza du Bocaye.* Sitzungsber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. zu Marburg, 1884.

appendiculaire aux choanes. Cette dernière est tapissée, chez *Thyphlonectes*, de très nombreuses cellules caliciformes.

Ce qui frappe dans la série de coupes sagittales étudiées, c'est que chez *Thyphlonectes*, il n'existe aucune trace des glandes nasales très développées, décrites et dessinées par les Sarasin (loc. cit. pl. XVI, fig. 17 et 24) et par Wiedersheim (loc. cit., Taf. III, fig. 27, 32, 34, 37-40). Par contre, il se trouve dans la ligne médiane, entre les deux cavités nasales, quelques tubes glandulaires appartenant peut-être à des glandes internasales qui manquent à tous les autres Apodes. Nous n'avons pas pu voir où débouchent ces glandes.

Les organes respiratoires.

Les poumons des Thyphlonectes sont extrêmement développés. Chez *Siphonops*, *Cœcilia*[1], *Ichthyophis*, *Chthonerpeton*, *Boulengerula* et probablement chez tous les autres Apodes, le poumon gauche est rudimentaire et long de quelques millimètres seulement.

La longueur des poumons est la suivante chez les trois espèces du genre *Thyphlonectes* :

Th. compressicauda var. *venezuelense*	p. droit 26 cm., p. gauche 20,5 cm.
Th. natans	p. droit 27 cm., p. gauche 12 cm.
Th. dorsalis	p. droit 24 cm., p. gauche 6,5 cm.

Comme la trachée est très longue, l'extrémité postérieure du poumon droit arrive très près du cloaque, tandis que chez les autres Apodes, il dépasse rarement l'extrémité postérieure du foie.

La trachée des *Thyphlonectes* présente une particularité curieuse que nous avons déjà relevée dans la description des espèces. Comme elle est très longue, allant du pharynx jusque derrière le cœur très éloigné de la tête, sa paroi renferme de nombreux anneaux cartilagineux qui, contrairement à ce que dit Wiedersheim (loc. cit.), sont ouverts sur le côté ventral et non sur le côté dorsal, ceci non seulement chez *Thyphlonectes*, mais aussi chez *Ichthyophis glutinosus*, étudié par cet auteur. Sur la face ventrale de la trachée se trouve un singulier organe fusiforme, relativement très volumineux.

Peters[2] avait déjà remarqué cet organe en disséquant une larve de *Th. compressicauda*. Il dit : « Die Luftröhre ist anfangs auf eine kurze Strecke (3-4 mm.) verengt und deutlich aus Querringen zusammen gesetzt. Darauf erweitert sie sich allmählich spindelförmig, zeigt keine Querringe, sondern ein netzförmiges Ansehen, bis sie sich an der Dorsalseite und

[1] Joh. Müller (1831) donne une figure (Fig. VII, Taf. 18) du situs de *Cœcilia lumbricoidea* où les deux poumons sont de longueur égale, il s'agit là sans aucun doute d'un *Thyphlonectes*, puisque *C. lumbricoides* a d'après Duvernoy, le poumon gauche rudimentaire.

[2] Peters. Ueber die Entwicklung der Cœcilien. Monatsber. der kgl. preuss. Akad. der Wiss. Berlin, 1875, p. 483.

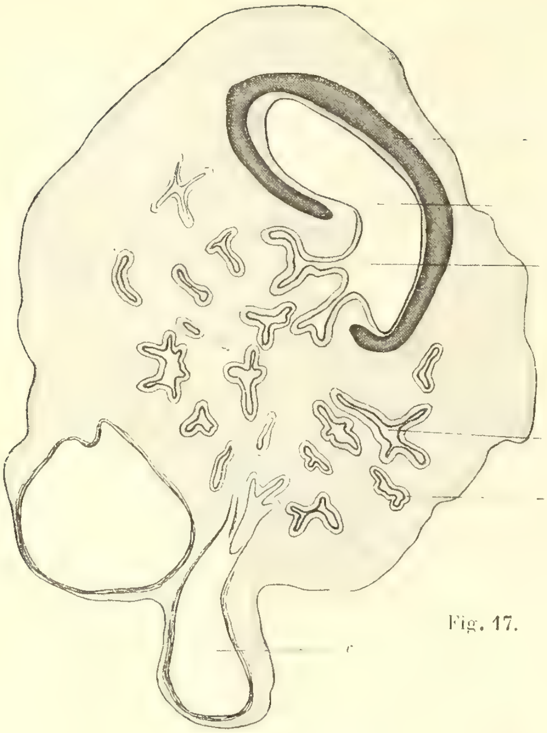


Fig. 17.

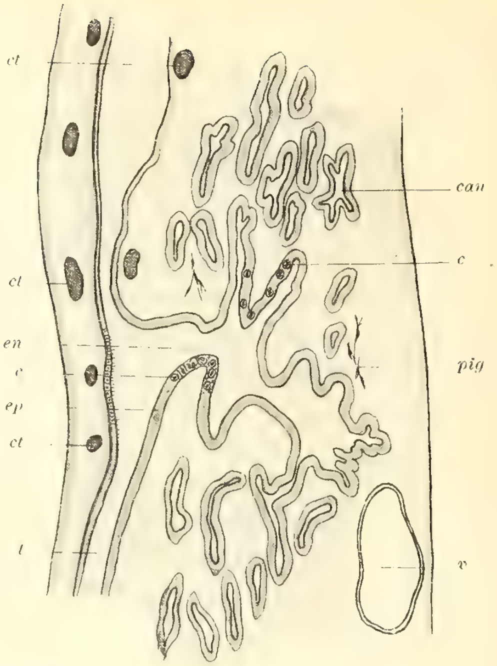


Fig. 18.

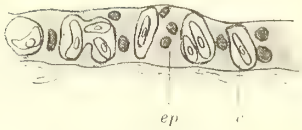


Fig. 19.

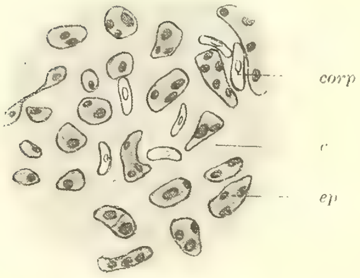


Fig. 20.

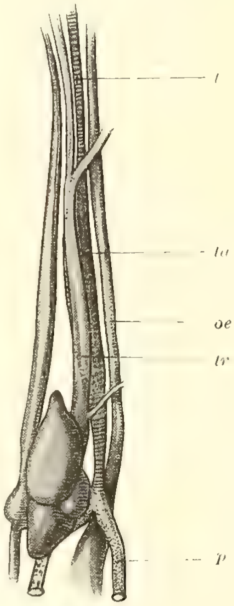


Fig. 16.

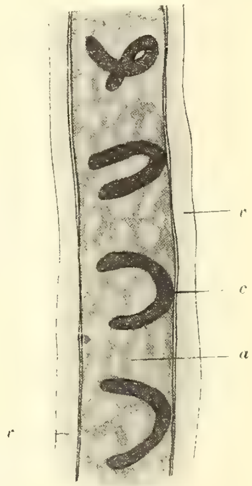


Fig. 21.

Fig. 16 : *Th. compressicauda* (D. et B.) et Fig. 17-21 : *Th. natans* (FISCHER). ORGANE RESPIRATOIRE.

Fig. 16 : *Th. compressicauda var. venezuelense.* Région de la trachée, le cœur légèrement déplacé à gauche. *t* trachée, *ta* organe respiratoire accessoire, *p* poumon, *oe* œsophage, *tr* Truncus. — Fig. 17 : Coupe transversale de l'organe respiratoire accessoire de la trachée. *t* trachée, *ct* cartilage annulaire de la trachée, *en* entrée des canaux de l'organe respiratoire accessoire, *can* canal de l'organe respiratoire accessoire, *ep* épithélium vascularisé, *v* vaisseau sanguin. — Fig. 18 : Coupe longitudinale de l'organe respiratoire accessoire. Voir explication fig. 17. *c* capillaires inter-épithéliaux, *pig* cellule pigmentaire. — Fig. 19 : Coupe transversale de l'épithélium des canaux de l'organe respiratoire accessoire de la trachée, *ep* épithélium, *c* capillaire avec globule sanguin. — Fig. 20 : Coupe horizontale de l'épithélium de l'organe respiratoire accessoire de la trachée. Montre le réseau des capillaires *c* avec les globules sanguins *corp* (il n'en a été dessiné que quelques-uns), *ep* les îlots épithéliaux dans le réseau capillaire. — Fig. 21 : Dessin d'après une préparation totale d'un fragment de l'extrémité postérieure du poumon droit. *a* alvéole pulmonaire, *c* cartilage annulaire, *v* vaisseau sanguin gauche et droit.

rechts von dem Herzen wieder verschmälert und nun in die beiden Lungen teilt die bis zur Kloake verlaufen ».

Cet organe, long de 4 à 5 cm., a un diamètre maximal de 6 mm. Les coupes à travers cet appendice de la face ventrale de la trachée, ont montré qu'il s'agit d'un organe de structure spongieuse, formé d'un système de canaux fortement ramifiés, qui sont en relation avec la trachée. L'organe est sans doute formé par des évaginations multiples de la face ventrale de la trachée, et en effet, sur des coupes sagittales et transversales, on voit de larges communications avec le long tube trachéen. Quant à la structure de cet organe, que nous croyions d'abord être une glande, l'étude histologique a montré qu'il s'agit d'un organe respiratoire, puisque la structure des parois des canaux est absolument celle des poumons d'un amphibien urodèle ou anoure. En effet, nous voyons ce vaste système d'étroits canaux tapissé d'un épithélium fortement vascularisé. Les vaisseaux capillaires qui forment un réseau serré (voir fig. 19, 20) se glissent entre les cellules épithéliales et sont par place presque à nu, arrivant ainsi en contact direct avec l'air qui doit circuler dans cet organe si fortement vascularisé. L'épithélium de la trachée est un épithélium simple et vibratile, sans glandes unicellulaires ou pluricellulaires. Les cartilages annulaires persistent sur toute la longueur de l'organe respiratoire accessoire. Grâce à l'obligeance de M. F. Sarasin, nous avons pu disséquer et étudier l'anatomie de quelques exemplaires très bien conservés de *Ichthyophis glutinosus* et à notre grand étonnement, nous avons constaté chez cette espèce ce même organe presque encore mieux développé que chez *Thyphlonectes*. Sur un exemplaire de 27 cm. de long, l'organe situé sur le côté gauche du Truncus et se glissant sous le cœur par son extrémité postérieure amincie, a une longueur de 30 mm. avec un diamètre maximal de 3 mm. Le système des canaux semble être un peu plus fortement ramifié. La structure est la même, seule la trachée montre une différence assez notable avec celle des *Thyphlonectes*, puisque l'épithélium qui le tapisse semble être en plusieurs couches et surtout richement pourvu de cellules caliciforme, dont le contenu se colore vivement avec le Muscicarmin. Le manque de cellules glandulaires dans la trachée des *Thyphlonectes* est-il dû à la vie aquatique de ces animaux ?

La structure du poumon est des plus curieuses. Il présente chez *Th. natans* la forme d'un tube long et étroit, d'un diamètre de 2 mm. A gauche et à droite, on remarque un très gros vaisseau sanguin, qui envoie ses ramifications vers les alvéoles pulmonaires. Celles-ci sont très simples et l'épithélium qui les tapisse montre absolument la même structure que celui des poumons des amphibiens et de l'organe respiratoire accessoire de la trachée de *Thyphlonectes*. Ce qui fait la particularité du poumon, c'est le fait qu'il existe dans toute sa longueur, jusqu'à l'extrémité qui se trouve près du cloaque, des anneaux cartilagineux ouverts d'un côté. Ces anneaux cartilagineux sont larges d'environ 0,2 mm., et se trouvent distants de 1,1 à 1,6 mm., si bien que le poumon droit de *Th. natans* en renferme environ 180, tandis que le poumon gauche en montre environ 80. Certains de ces anneaux présentent même une légère ossification qui doit les rendre plus solides. Chez les Amphibiens on connaît seulement dans la partie antérieure et

impaire des poumons de *Siren* quelques anneaux cartilagineux rudimentaires. Quel peut être l'utilité de cette disposition curieuse, qui n'a été observée chez aucun amphibien ?

Cette armature cartilagineuse ne peut avoir un autre rôle que celui qu'elle joue dans la trachée et les bronches des vertébrés supérieurs ; elle doit sans doute tenir ouverte la cavité pulmonaire à la libre circulation de l'air. Cette cavité est si longue et si étroite chez les *Thyphlonectes* que sans cette disposition intéressante, l'air ne pourrait jamais arriver jusqu'à l'extrémité distale du poumon, surtout lorsque l'intestin garni de nourriture, produit une pression et un aplatissement des étroits tubes pulmonaires.

Les représentants du genre *Thyphlonectes* que nous venons d'étudier nous montrent par la forme de leur corps, par l'organisation de leurs systèmes respiratoires, par le manque de glandes dans la cavité buccale et dans la trachée ainsi que par leur nutrition (poissons) qu'ils sont des animaux nettement aquatiques. Ce genre de vie, la conformation de leur crâne, peut-être aussi la structure de leur peau, de l'épithélium de leur cavité buccale et de leur système respiratoire semblent indiquer que nous avons affaire à un groupe d'Apodes primitifs. N'ayant eu qu'un seul exemplaire à notre disposition, nous n'avons pu étudier en détail ni le crâne, ni le système circulatoire, si importants pour les questions phylogénétiques. Nous espérons pouvoir combler cette lacune importante par une étude ultérieure sur de nouveaux matériaux qui nous montrera si les caractères signalés indiquent vraiment un groupe primitif ou s'ils ne sont que le résultat d'une adaptation secondaire à la vie aquatique.

BEITRAG

ZUR KENNTNIS DER

Weberknechte Kolumbiens

VON

Dr C.-FR. ROEWER, BREMEN

Taf. VII

Die von Professor Fuhrmann gesammelten Weberknechte verteilen sich auf 4 Familien, 4 Subfamilien, 10 Gattungen und 12 Arten.

Von diesen sind 4 neue Gattungen und 10 neue Arten.

Subord. A. Laniatores.

Fam. I. Cosmetiden.

Subfam. a. Cosmetinen.

1. Cynorta calcar-apicalis **n. sp.**
2. Pararhaucus marmoratus **n. sp.**
3. Pararhaucus flavicinctus (Gervais sub Cosmetus).
4. Metarhaucus reticulatus **n. sp.**
5. Metarhaucus albilineatus **n. sp.**

Fam. II. Gonyleptiden.

6. Phareus raptator (Gervais) Simon.
7. Metaphareus albimanum **n. g. n. sp.**
8. Camelianus fuhrmanni **n. g. n. sp.**
9. Cranaus calcar **n. sp.**

Fam. III. Phalangodiden.

Subfam. a. Phalangodinen.

10. Stygnomma fuhrmanni **n. g. n. sp.**

Subord. B. Palpatores.

Fam. IV. Phalangiiden.

Subfam. a. Gagrellinen.

11. Prionostemma albimanum **n. sp.**
12. Tamboicus fuhrmanni **n. g. n. sp.**

Aus der Subord. der **Palpatores** wurden aus der Fam. der **Phalangiden** wiederum Formen gefunden, welche den neuweltlichen **Gagrellinen** (Subfam.) angehören, wie sie aus Central- und Süd-Amerika zu erwarten sind. Es ist bis heute noch nicht festgestellt, wie der geographische Zusammenhang in der Verbreitung der neuweltlichen und der altweltlichen **Gagrellinen** (Südost-Asiens) sein mag; vielleicht mag die Brücke die Subfam. **Liobuninae** der Fam. **Phalangidae** sein, welche im gemässigten und subtropischen Nord-Amerika wie auch in der gemässigten und subtropischen Alten Welt gleichmässig weit verbreitet ist. Gesetzt, dies ist der Fall und die **Liobuninen** bilden diese Brücke, so müsste man zwei parallele (südliche) Ausstrahlungen der Entwicklung annehmen zu Formen der **Gagrellinen**, nämlich den **Gagrellinen** Central- und Süd-Amerikas einerseits und denen der ostasiatischen Inseln und Halbinseln (Indien und Sunda-Inseln bis Neu-Guinea) andererseits. Andere Zusammenhänge, besonders direkte geographische Beziehungen zwischen alt- und neuweltlichen **Gagrellinen** sind bis heute nicht bekannt.

Aus der Subord. der **Laniatores** finden sich in der vorliegenden Sammlung drei Familien vertreten, von denen zwei ausschliesslich amerikanisch sind, und zwar vom südlichen Nord-Amerika an dem Süden des ganzen Erdteils eigentümlich sind: Fam. **Cosmetiden** und Fam. **Gonyleptiden**. Unter den **Cosmetiden** liegen hier Formen vor, wie sie aus den aequatorialen Gebirgsländern der Anden schon Simon 1879 beschrieben hat, wenn es hier auch andere Arten sind. Diese Gebirgsformen haben sämtlich robuste Körper und Gliedmassen und zeigen extrem-ausgebildete sekundäre Geschlechtsmerkmale. Ueber die Fam. **Gonyleptiden** lässt sich auch nach den in dieser Sammlung vorliegenden Formen bei der furchtbaren Verwirrung, welche in deren System zur Zeit herrscht, geographisch über Verteilung und Verbreitung von Genera-Gruppen und Species-Gruppen schon garnichts sagen. — Um so mehr von Wichtigkeit ist in der vorliegenden Sammlung das Auffinden einer Form, welche ich **Stygnomma** genannt habe, und welche

(vergl. Diagnose !) beweist, dass die Fam. **Phalangodidae** mit ihrer Subfam. **Phalangodinae** (vergl. Rœwer 1912, in : Archiv f. Naturgeschichte A. 3. p. 1. etc.) auch in Amerika und zwar auch in *Süd*-Amerika vorkommt. **Phalangodinae** gibt es ja sonst auf der Erde auch in Asien, Australien (Festland und Südsee) und in Europa, Afrika (nördl. der Sahara wie auch südlich davon) und so dürfte es an den wichtigsten zukünftigen Arbeiten über die **Opiliones** gehören, festzustellen, dass in den Formen dieser Familie wahrscheinlich alle anderen (oder ein grosser Teil) Familien dieser Ordnung zusammen wurzeln. Dies soll jedoch vorläufig nur vermutungsweise ausgesprochen werden, auch möchte ich Familien wie **Troguliden** etc. einerseits und **Oncopodidae** etc. andererseits davon ausnehmen, zumal man über deren Formenkreis zur Zeit recht wenig weiss.

Die hier vorliegenden Formen sind :

Cynorta calcar-apicalis nov. sp.

Länge des Körpers 4,7 mm ; L. des I. Beines 10 ; II. 21 ; III. 15 ; IV. 18 mm.

Körper von vorn nach hinten zu gewölbt und hinten breiter als vorn. Cephalothorax vom Abdomen durch eine deutliche, halbkreisförmige nach vorn geöffnete Furche getrennt. Stirnrand des Cephalothorax mit zwei bogigen Ausschnitten für den Ansatz der Mandibeln, sodass eine kurze Medianecke und jederseits ein grösserer Seiteneckenkegel entsteht. Augenhügel quer-oval, soweit wie sein Längsmesser vom Stirnrande entfernt und doppelt so breit wie lang, median etwas ausgekehlt und über den Augen verstreut spärlich bekörnelt. Abdominalscutum durch vier weitere Querfurchen in fünf Areae geteilt, deren erste ein mittleres Paar stumpfer, niedriger Tuberkeln aufweist, deren zweite und vierte unbewehrt sind, deren dritte ein medianes Paar nebeneinander stehender niedriger und stumpfer Kegeldornen aufweist ; die fünfte Area des Scutums = Hinterrand mit einer Querreihe winziger Körnchen, wie auch auf jedem der drei folgenden freien Dorsalsegmente. Seitenrand der Scutums, welches vorn schmal, neben der IV. Coxa nach aussen bogig erweitert und hinter der IV. Coxa wieder plötzlich eingeschnürt und hinten rechtwickelig ist, nicht durch eine deutliche Furche abgesetzt und nur spärlich und winzig bekörnelt ; Scutum sonst gleichmässig matt chagriniert. Freie Ventralsegmente matt chagriniert, ohne Körnchenquerreihen. I.-III. Coxa klein, kurz, einander parallel, die IV. Coxa so breit wie die übrigen zusammen und schräg nach hinten gerichtet. Spiracula deutlich sichtbar, möndchenförmig. Alle Coxen auf der Fläche matt glatt chagriniert, ausserdem die I. Coxa am Vorderrand mit einer Reihe grober, stumpfer Höckerchen, desgleichen eine etwas kleinere am Hinterrande der III. Coxa, die IV. Coxa am oberen vorderen Winkel mit einem groben Kegelhöcker, der lateral absteht und unter dem Scutumseitenrand hervorragt. Trochantere der Beine kurz-walzig und I.-III. basal-hinten, IV. apical-hinten mit je ein stumpfen Höckerchen besetzt. Alle Beine gleichstark, nur I. Bein am schwächsten und kürzesten ; alle Femora leicht S-förmig gekrümmt ; alle Beinglieder unbewehrt und nur fein bekörnelt, nur Femur und Patella des IV. Beines des

abweichend gebaut: Femur apical-ventral mit einer Reihe stumpfer Kegelhöcker, von denen der ganz an der Spitze gelegene am dicksten und gröbsten ist, und Patella ventral innen an der Spitze mit einem grösseren stumpfen Kegelhöcker besetzt; IV. Femur und Patella beim ♀ unbewehrt und normal. Tarsen der Beine: I. Tarsus 6-gliedrig; 1-3. Glied dick und erweitert und gegen den 3- gliedrigen, sehr dünnen und kurzen Endabschnitt deutlich abgesetzt; II. Tarsus 13- gliedrig mit 3 gliedrigem Endabschnitt; III. Tarsus 7- gliedrig und IV. Tarsus 8- gliedrig; Endabschnitt am III. und IV. Tarsus 2- gliedrig. I. und II. Tarsus mit einfacher Endklaue; III. und IV. Tarsus ohne Scopula, mit Pseudonychium und einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen. Mandibeln bei beiden Geschlechtern gleich gebaut; I. Glied wagerecht getragen, basal schmal, mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel, der auf der Fläche wenig und winzig rauh bekörnelt ist und an seiner hinteren Kante eine Randreihe aus 4-5stumpfen Körnchen trägt; II. Glied normal, glatt, unbewehrt und nicht mit seiner oberen Wölbung über das I. Glied hinausragend. — Palpen flach frontal gegen die Mandibeln gedrückt, kurz und schmächtig; Trochanter sehr dünn, apical keulig und ventral apical in einen schwachen Fortsatz auslaufend; Femur lateral stark zusammen gedrückt, daher dorsal und ventral sehr scharf gekielt und hier dorsal schwächer, ventral in regelmässiger Reihe stumpfsägig bekörnelt; Patella kurz keulig, nicht abgeflacht, unbewehrt; Tibia so lang wie der Femur, dorsal-ventral stark zusammengedrückt, daher lateral innen und aussen lamellenartig erweitert und scharf gekielt; die Kiele nur fein und kurz behaart; Tarsus kurz, halb so lang wie die Tibia, nur basal wenig lateral erweitert, apical verjüngt, unbewehrt, nur behaart; Tarsalklaue schwach und nur halb so lang wie der Tarsus. Färbung des Körpers und sämmtlicher Gliedmassen mehr oder weniger rostbraun, der Abdominalrücken am dunkelsten; das Scutum zeigt folgende weisse, scharf contrastierende Zeichnung: der Hinterrand des Cephalothorax ist durch eine breite V- Zeichnung umrahmt, die sich median auf die I. Area des Abdominalscutums fortsetzt, dann aber plötzlich aufhört; auf der II. Area ein weisser schmaler und nicht sehr scharfer Medianstreif, ein gleicher auf der III. Area zwischen den beiden Kegelhöckern hindurch und hier verbunden mit der vierten Scutumquerfurche, die scharf milch-weiss gezeichnet ist, die beiden Kegelhöcker hinten bogig umrahmt und sich von hier aus quer bis zum äussersten Seitenrande fortsetzt.

Rio Magdalena vis-à-vis de Calamar ca. 80 m Meereshöhe, 1 ♂ + 3 ♀.

Zwischen Tambo und Boca del Monte, 1600-2400 m Meereshöhe (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 3 ♀.

Pararhaucus marmoratus **nov. spec.**

(Taf. VIII, Fig. 1, 2 und 3.)

Länge des Körpers 6 mm (ohne Mandibeln).

Länge des I. Beinfemur 5; II. 10; III. 7; IV. 9,5 mm.

Länge des I. Beines 16; II. 36; III. 22; IV. 30 mm.

Körper längs- oval, hinten breiter als vorn und hinten gerundet und convex. Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, von denen die erste, zweite und fünfte deutlich, die übrigen beiden undeutlich entwickelt sind ; die erste bildet einen nach vorn offenen Bogen, der durch eine mediane Längsfurche mit der zweiten Querfurche verbunden ist. Stirnrand des Cephalothorax für den Ansatz der Mandibeln ausgebuchtet, daher ein Medianzahn vorhanden und die Stirnrandseitenecken zugespitzt. Œffnungen der Stinkdrüsen im Cephalothorax- Seitenrande gelegen unter 2 convergierenden Kegelhöckern. Augenhügel quer-oval, dreimal so breit wie lang und vom Stirnrand so weit wie sein Längsmesser entfernt, median tief ausgekehlt und auf der Wölbung jederseits über den Auge winzig und sehr spärlich bekörnelt. Cephalothorax, Abdominalscutum, freie Dorsalsegmente und Analplatte nicht bekörnelt, matt- glatt und nur die I. Area des Abdominalscutums mit einem Paare mittelgrosser (durch die mediane Furche getrennter) stumpfer Tuberkeln und die III. Area des Abdominalscutums mit einen Paare nebeneinanderstehender, rings rauh bekörnelten und in eine stumpfe Spitze auslaufender, grösserer Kegel. Seitenrand des Scutums nicht durch eine deutliche Furche von der übrigen Scutumfläche abgesetzt, hier nur einige unregelmässige Längsrunzeln. Freie Ventralsegmente mit je einer regelmässigen Querreihe niedriger, gerundeter Tuberkeln, die auf dem I. Ventralsegment, Genitalplatte und Coxen weit von einander getrennt und verstreut stehen ; ausserdem hat die I. Coxa am Vorderrand ; die III. Coxa am Vorder- und Hinterrande eine Reihe stumpfer, gröberer Höckerchen. I.-III. Coxa klein, einander parallel, die IV. Coxa so gross wie die II. und III. zusammen, schräg nach hinten gerichtet. Spiracula sehr deutlich sichtbar, möndchenförmig. Mandibeln enorm entwickelt (♂) ; I Glied wagerecht getragen, basal schmal, mit deutlich abgesetztem, glatt glänzenden, dorsalen Apicalbuckel, der nur an der vorderen oberen Innen- und Aussenecke je ein stumpfes Kegelzähnchen trägt ; II. Glied mächtig geschwollen, zum I. Glied senkrecht in der Mitte hinten eingelenkt, doppelt so breit und dick und wohl dreimal so lang wie jenes, unbewehrt ; Klauen relativ klein und mundwärts gedreht. Palpen flach, frontal gegen die Mandibeln gedrückt, kurz und schmächtig, Trochanter sehr dünn, apical etwas verdickt, Femur lateral stark zusammengedrückt, daher dorsal und ventral scharf gekielt und auf diesen Kielen besonders ventral regelmässig mit einer Sägereihe stumpfer Körnchen besetzt ; Patella kurz, keulig, nicht abgeflacht, unbewehrt ; Tibia so lang wie der Femur, dorsal ventral zusammengedrückt und apical lamellenartig verbreitert, daher lateral- innen und aussen scharf gekielt, die Kiele nur fein behaart ; Tarsus kurz, halb so lang wie die Tibia, nur basal wenig lateral erweitert, apical verjüngt, unbewehrt und nur borstig behaart ; Tarsalklaue schwach und nur halb so lang wie der Tarsus. Beine lang und dünn ; III. und IV. Paar deutlich stärker als das I. und II. I.-IV. Trochanter kurz walzenförmig, basal vorn und hinten bekörnelt. Alle Femora gerade. Die Glieder des I. und II. Beines nur rauh behaart, sonst unbewehrt. Femur, Patella und Tibia des III. und besonders des IV. Beines verdickt ; daher III. und IV. Femur apical keulig verdickt ; die angegebenen drei Glieder rauh bekörnelt und jedes ventral mit einer vorderen und

einer hinteren Reihe regelmässiger Sägezähnchen, die an der Femurspitze am stärksten sind. Zahl der Tarsenglieder 7 ; 21 ; 10 ; 12-13. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3-gliedrig. Die drei Glieder des Endabschnittes des I. Tarsus dünn und sehr klein, die drei Glieder des Basalabschnittes des I. Tarsus breit sohlenartig erweitert ; die Tarsenglieder der übrigen Beine normal ; I. und II. Tarsus mit Einzelklaue, III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, deutlichem Pseudonychium, ohne Scopula. Färbung des Körpers und sämtlicher Gliedmassen rostbraun, die harten Chitinteile des Körpers auch dunkler angelaufen, nur die Trochantere der Beine rostgelb heller. Der Rücken weist ausserdem folgende Zeichnung auf : vom Stirnrand bis auf die IV. Area des Abdominalscutums läuft jederseits in der Mitte zwischen Mediane und Seitenrand (also von diesem entfernt) eine Fleckenreihe aus 6 schwefelgelben, viereckigen, jedoch stark ausgezackten und (auf dem Cephalothorax) braun punktierten Flecken, von denen derjenige der II. Area bis zum Scutumreitenrande hin durchbricht. Diese beiden Fleckenreihen schliessen demnach einen breiten dunklen Medianstreif ein, der Augenhügel und die beiden grossen Kegel der III. Area des Scutums enthält. Scutumhinterrand und I. und II. freie Dorsalsegment des Abdomen jederseits im lateralen Drittel am Hinterrande schmal schwefelgelb gestreift.

Diese Form hat viel Aehnlichkeit mit **Erginus latesulfurens** Simon, mit dessen Type aus dem Pariser Museum ich die vorliegenden Formen vergleichen konnte, unterscheidet sich aber von ihm (der nach Cambridge auch zum Genus **Pararhaucus** gerechnet werden müsste), durch Bewehrung des I. Gliedes der Mandibeln, sie Bewehrung der III. Tibia und besonders durch die Zeichnung des Rückens, die bei der Simon'schen Form hinten convergiert und nicht so in einzelne Flecken aufgelöst ist, wie bei der vorliegenden Form.

Zwischen Boca del Monte und Tambo, 1600-2400 m (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 4 ♂.

Pararhaucus flavicinctus Gervais.

= *Cosmetus flavicinctus*, Gervais 1842, Mag. Zool. Arach. p. 4. t. 5.

= *Cosmetus flavicinctus*, Gervais 1844, Walckenaer, Hist. Nat. Insect. Apt. III. p. 116. t. 46. f. 5 ♂.

Cafetal Argelia bei Viota, 1600 m (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 1 ♂ + 1 ♀.; Zwischen Guaduas und Honda, 800 m (Ost Kord.), 2 ♀.

Die vorliegenden vier Exemplare konnte ich mit den Typen Gervais' aus dem Pariser Museum vergleichen, mit denen sie vollständig übereinstimmen, nur fehlen den Pariser Typen die meisten Tarsenglieder. Die Zahl derselben ist bei den vorliegenden Formen 7, 16-18; 10; 11-12, wovon der Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3-gliedrig ist und beim ♂ der vier gliedrige Basalabschnitt des I. Tarsus breit sohlenförmig erweitert ist. Nach Cambridge 1905 ist diese Gervais'sche **Cosmetus**-Art dem Genus **Pararhaucus** zuzurechnen.

Metarhaucus reticulatus nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 4).

Länge des Körpers 4,7 mm (ohne Mandibeln).

Länge des I. Beinfemur 4,5 ; II. 8 ; III. 6 ; IV. 6,5 mm.

Länge des I. Beines 15 ; II. 27 ; III. 20 ; IV. 25 mm.

Körper längs-oval, hinten gerundet und stark convex. Dorsalscutum mit 5 deutlichen Querfurchen, deren erste den Cephalothorax vom Abdomen in Form eines nach vorn geöffneten Halbkreises abtrennt, vertieft ist und durch eine mediane Längsfurche mit der zweiten Scutumquerfurche verbunden ist. Stirnrand des Cephalothorax ausgebuchtet für den Ansatz der Mandibeln, daher ein Medianzahn vorhanden und die Vorderrandseitenecken zugespitzt. Œffnungen der Stinkdrüsen im Cephalothorax-Seitenrande gelegen unter 2 convergierenden Kegelhöckerchen ; unterhalb dieses Seitenrandes in Fugen zwischen der I. und II. Coxa je ein weiteres Kegelhöckerchen gelegen. Augenhügel quer-oval, dreimal so breit wie lang, vom Stirnrand so weit wie sein Längsmesser entfernt, median tief ausgekehlt und auf der Wölbung jederseits über dem Auge winzig verstreut bekörnelt. Cephalothorax vor und seitlich vom Augenhügel matt-glatt, schräg seitlich von demselben einige winzige Höckerchen verstreut und hinter demselben mit einem medianen Paare nebeneinander stehender grösserer, halbkugeliger Höcker besetzt. Ein solches Paar, dessen Höcker aber um die Hälfte weiter von einander entfernt sind, auch auf der I. Area des Abdominalscutums, welche jederseits seitlich davon noch ein weiteres stumpfes, gröberes Höckerchen trägt. II. Area des Abdominalscutums mit einer Querreihe aus 6 gröberen, stumpfen Höckern besetzt, zwischen denen kleinere Höckerchen verstreut sind, von denen ein medianes Paar nahe nebeneinander stehender vor dem grösseren Medianpaar dieser Area steht. Ausserdem ist die weissfleckige Seitengegend der I. und II. Area dicht mit rundlichen, kleinen Höckerchen bestreut. Die III. Area des Abdominalscutums hat jederseits der flachen Mediane einen allmählig ansteigenden, reich stumpf bekörnelten und in eine gröbere stumpfe Kuppe endigenden Hügel ; in der Mediane dieser Area steht vor diesen beiden grossen Hügeln ein Paar dicht nebeneinander stehender kleinerer Körnchen und seitlich dieser grösseren Hügel jederseits 2 weitere grobe Höckerchen, mit dem medianen Höckerpaar eine Querreihe bildend. Die IV. Area hat eine Querreihe aus 4 gröberen Höckerchen. Die V. Area = Scutumhinterrand wie auch jedes der drei folgenden freien Dorsalsegmente mit einer regelmässigen Querreihe grober Höckerchen, mit je einem Spitzenhärchen. Dorsale Analplatte verstreut behöckert. Freie Ventralsegmente mit je einer regelmässigen Querreihe stumpfer Höckerchen besetzt, welche auf dem I. Ventralsegment, der Genitalklappe und der ventralen Fläche aller vier Coxen verstreut stehen. Ausserdem hat die I. Coxa am Vorderrande, die III. Coxa am Hinterrande eine regelmässige Höckerreihe. I.-III. Coxa klein und einander parallel, die IV. Coxa so dick wie die drei übrigen zusammen, schräg nach hinten gerichtet und lateral und besonders lateral-dorsal (neben dem Scutumseitenrande) grob und dicht behöckert, woraus vorn

oben eine warzenförmige Gruppe solcher Höckerchen mehr hervortritt und dorsal apical ein stumpfer dicker Höcker über dem Trochanter hinwegragt. Spiracula deutlich sichtbar, möndchenförmig. Palpen flach, frontal gegen die Mandibeln gedrückt, kurz und schmächtig; Trochanter sehr dünn, apical keulig verdickt, Femur lateral stark zusammengedrückt, daher dorsal und ventral sehr scharf gekielt und hier dorsal schwächer und ventral in regelmässiger Reihe stumpfsägig bekörnelt; Patella kurz, keulig, nicht abgeflacht unbewehrt; Tibia so lang wie der Femur, dorsal-ventral zusammengedrückt, daher lateral innen und aussen lamellenartig erweitert und scharf gekielt, die Kiele nur fein und kurz behaart; Tarsus kurz, halb so lang als die Tibia, nur basal wenig lateral erweitert, apical verjüngt, unbewehrt und nur behaart; Tarsalklaue schwach und nur halb so lang wie der Tarsus. Mandibeln und Beine (III. und IV.) mit ausgesprochenem Geschlechtsdimorphismus: Mandibeln des ♂: I. Glied klein, wagerecht getragen, basal schmal mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel, der lateral innen und aussen, wie auch hinten von einem Kranz stumpfer Zähnchen umgeben ist, im übrigen unbewehrt; II. Glied mächtig entwickelt, zum I. Glied senkrecht gestellt und mit diesem in seiner hinteren Mitte eingelenkt, so dass eine mächtig gewölbte Kuppel die Körperfläche hoch überragt, dieses II. Glied frontal schwach quergerunzelt; die Klauen klein und schräg einwärts gerichtet. — Mandibeln des ♀: II. Glied klein und normal gebaut, in seiner oberen Wölbung die Körperfläche nicht überragend. Beine lang und kräftig, die beiden hinteren Paare besonders beim ♂ viel stärker als die beiden vorderen, das erste am schwächsten und kürzesten: Trochantere kurz, walzig, I.-III. bekörnelt und mit je einem basalhinteren grösseren Höckerchen, IV. lateral vorn und hinten apical mit einem grösseren Dörnchen. I. und II. Bein mit geraden Femora, welche wie die Patellen fein und winzig bekörnelt sind; die übrigen Glieder des I. und II. Bein unbewehrt. III. Bein beim ♂: Femur leicht S-förmig gekrümmt, schlank keulig, Patella dick, Tibia dick geschwollen, diese Glieder allerseits stark rauh bekörnelt und jedes mit einer ventral vorderen und hinteren Reihe stumpfer, grober Sagezähnchen, die übrigen Beinglieder unbewehrt; IV. Bein beim ♂ wie das III. gebaut und bewehrt, nur noch dicker und kräftiger bewehrt als das III. — III. und IV. Bein beim ♀ wie beim ♂ gebaut und bewehrt, also auch deutlich dicker als das I. und II. Bein, aber bei weitem nicht so dick und stark bewehrt wie beim ♂. — Zahl der Tarsenglieder 6; 13; 9; 10. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3-gliedrig; beim ♂ die 3 Glieder des Basalabschnitts des I. Tarsus sohlenartig vorbreitert. I. und II. Tarsus mit Einzelklauen, III. und IV. Tarsus ohne Scopula, mit einem Pseudonychium und einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen. Färbung des Körpers und der Gliedmassen kaffeebraun, die harten Chitinteile oft dunkler angelaufen. Das Scutum weissgelb gezeichnet, und zwar beim ♂: am Seitenrande des Cephalothorax jederseits ein scharf begrenzter, aber unregelmässiger und vielfach ausgebuchteter gelber Fleck, der teilweise in Zacken und Strichel aufgelöst erscheint und, schwarze, Tuberkeln eingestreut enthält, daneben und dahinter einige viel kleinere, schwarze, weiss umrandete Tuberkeln; ein solcher weissgelber Zackenfleck, der aber viel grösser und reichlicher schwarz

tuberkuliert ist, liegt jederseits am Seitenrand der I. und II. Area des Abdominalscutums; im übrigen das ♂ ungefleckt. Beim ♀ kommt hinzu: Die vier weissgelben Scutumflecken des ♂ beim ♀ viel mehr in Strichel und einzelne Flecken aufgelöst, die sich auch mehr medianwärts hinziehen; ausserdem auch hinter den grossen Kegeln der III. Area und dem Höckerpaar der IV. Area je ein weissgelber Bogenstrich und der Scutumhinterrand jederseits im lateralen Drittel schmal weissgelb liniert.

Wasserfall des Tequendama, 2260 m. (Ost Kord.), 1 ♂ und 3 ♀.

Zwischen Boca del Monte und Tambo, 1600-2400 m (Ost. Kord., Dep. Cundinamarca), 3 ♀.

Metarhaucus albilineatus nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 5 und 6.)

Länge des Körpers 7 mm (ohne Mandibeln).

Länge des I. Beinfemur 3,5; II. 6; III. 4; IV. 7 mm.

Länge des I. Beines 14; II. 23; III. 17; IV. 22 mm.

Körper vorn quer, lateral mehr oder minder parallel, hinten convex gerundet. Dorsalscutum mit 5 sehr deutlichen Querfurchen, deren erste und zweite durch eine wenig deutliche Längsfurche mit einander verbunden sind. Stirnrand des Cephalothorax für den Ansatz der Mandibeln ausgebuchtet, daher ein Medianzahn vorhanden und die Stirnrandseitenecken zugespitzt; im übrigen ist der Stirnrand schwach wulstig abgesetzt und glatt. Oeffnungen der Stinkdrüsen im Cephalothoraxseitenrand unter 3 convergierenden Kegelhöckerchen verborgen. Augenhügel quer-oval, dreimal so breit wie lang und um seinen Längsmesser vom Stirnrande entfernt, median ausgekehlt und jederseits auf der oberen Augenwölbung grob und rauh regellos bekörnelt. Cephalothorax jederseits schräg seitwärts hinter dem Augenhügel mit einigen groben Körnchen bestreut. Die Areae der Abdominalscutums in wenig regelmässigen Querreihen mit grösseren und kleineren, stumpfen, rundlichen Höckerchen besetzt, die auf der I. und II. Area je eine mehr regelmässige Querreihe aus je 6 grösseren Höckerchen, aus denen je ein mittleres Paar niedriger Tuberkeln deutlich hervortritt, erkennen lassen. Die III. Area ausserdem mit einem medianen Paare nebeneinander stehender grob behöckerter, in eine stumpfe Spitze endigender Kegel besetzt. Die IV. Area nur mit einem Paare grober Höckerchen besetzt, die weiter von einander entfernt sind als die Kegel der III. Scutumseitenrand fast unbewehrt. Die V. Area (= Scutumhinterrand) wie jedes der drei folgenden freien Dorsalsegmente mit einer Querreihe stumpfer Höckerchen, welche auf der dorsalen Analplatte verstreut stehen. Die freien Ventralsegmente mit gleichen, aber nicht so starken Querreihen stumpfer Höckerchen, die auf der Fläche der Coxen und der Genitalplatte spärlich verstreut stehen. Spiracula deutlich sichtbar und möndchenförmig. I.-III. Coxa klein, einander parallel, die IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet und doppelt so gross wie die III. Die I. Coxa am Vorderrande mit grober Höckerreihe; die III. Coxa mit einer wenig schwächeren Höckerreihe am Vorder- und Hinterrande; die IV. Coxa late-

ral-dorsal (neben dem Scutumseitenrande) vorn mit erhobener Höckerwarze und hinten mit einer groben Kammreihe von stumpfen Höckerchen, die über den Trochanterrand hinwegragen. Palpen flach, frontal gegen die Mandibeln gedrückt, kurz und schmächtig; Trochanter basal sehr dünn, apical verdickt und hier mit 2 ventralen Körnchen besetzt; Femur lateral stark zusammengedrückt, lamellenartig, dorsal und ventral scharf gekielt, der dorsale und besonders der ventrale Kiel mit einer Sägereihe aus ca. 7-8 stumpfen Körnchen besetzt; Patella kurz, keulig, dorsal spärlich bekörnelt; Tibia so lang wie der Femur, dorsal-ventral zusammen gedrückt daher lateral scharf gekielt, apical verbreitert, stark lamellenartig, unbewehrt, die Kielränder nur fein behaart nur jede Vorderecke mit feiner Borste; Tarsus nur halb so lang wie die Tibia, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, basal nicht breiter wie apical, nicht lamellenartig; der ventrale Innenrand mit 3, der ventrale Aussenrand mit 4-5 spitzen, aber kurzen Börstchen bewehrt; Tarsalklaue schwach und nur halb so lang wie der Tarsus. Mandibeln und Beine mit deutlichen Geschlechtsdimorphismus. Mandibeln: I. Glied wagerecht getragen, basal schmal, mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicabuckel, der — auf der Fläche glatt glänzend — an seiner vorderen Innenecke 1 Kegelzähnchen und lateral-aussen 3 solcher Kegelzähnchen in einer Reihe hintereinander trägt; II. Glied beim ♂ mächtig verdickt und geschwollen, zum I. Glied senkrecht in der Mitte hinten eingelenkt, doppelt so breit und dick und etwa dreimal so lang wie dieses, unbewehrt; Klauen relativ klein und mundwärts gerichtet; II. Glied beim ♀ klein, normal gebaut und mit seiner oberen Kniewölbung das I. Glied nicht überragend. Beine kräftig; III. und IV. Paar besonders beim ♂, aber auch beim ♀ stärker und dicker als das I. und II. Paar: I.-IV. Trochanter kurz walzig und allerseits rauh bekörnelt; I.-III. Femur gerade, IV. Femur schwach S-förmig gekrümmt; alle Femora, Patellen und Tibien rauh bekörnelt, die des III. und besonders des IV. Paares besonders stark und ventral mit vorderer und hinterer Längsreihe stumpfer Zähnchen, die apical an Grösse zunehmen. Die Beinbewehrung beim ♂ viel stärker als beim ♀. I.-IV. Metatarsen und Tarsen unbewehrt, nur behaart, sowohl beim ♂ wie beim ♀. Zahl der Tarsenglieder 6; 18; 8; 9. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3- gliedrig. Der dreigliedrige Basalabschnitt des I. Tarsus beim ♂ stark sohlenartig verbreitert, gegen den dünnen Endabschnitt scharf abgesetzt. I. und II. Tarsen mit Einzel-Endklauen; III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit deutlichem Pseudonychium, ohne Scopula. Färbung des Körpers und der Gliedmassen rotbraun, die harten Chitinteile des Rücken dunkler angelaufen. Der Rücken weist ausserdem noch folgende Zeichnung auf: Cephalothorax schräg neben dem Augenhügel mit einem scharf gezeichneten weissen E-Flecken, die Scutumfurchen scharf weiss und schmal liniert, und zwar: I. Querfurche in Form eines medianen ‿, die II. Querfurche in Form einer ⁀‿⁀, die III. ⁀‿⁀, die IV. ‿‿, die V. in Form einer medianen ‿; ausserdem ist der Hinterrand der V. Scutum-Area und der beiden ersten freien Dorsalsegmente des Abdomens jederseits im lateralen Drittel fein und schmal scharf weiss liniert.

Bogota, 2700-2800 m, 1 ♂ + 1 ♀.

Phareus raptator (Gervais).

= *Goniosoma raptator*, Gervais 1844, Walckenaer Apt. vol. III. p. 107. t. 47. f. 1.
= *Phareus raptator*, Simon 1879, Ann. Soc. Ent. Belgique vol. XXII. p. 219.
Paramo Cruz Verde, 3500 m Meereshöhe (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 1 ♂ + 2 ♀.

Ich konnte die vorliegenden drei Formen mit den Gervais'schen Typen des Pariser Museums vergleichen und deren Identität feststellen.

Metaphareus **nov. gen.**

Dorsalscutum durch vier Querfurchen geteilt, deren erste beiden durch eine mediane Längsfurche mit einander verbunden sind. Ein gemeinsamer Augenhügel fehlt; Augen (jedes auf eigenem niedrigen Hügel) doppelt soweit von einander als vom Stirnrand entfernt, nahe dem Hinterrand des Cephalothorax gelegen; in der vorderen Hälfte der Cephalothorax-Mediane ein quer-ovaler, breiter, deutlich abgesetzter, niedriger Hügel, der in eine vordere stumpfe Spitze ausläuft. III. Area des Abdominalscutums mit einem Paare sehr langer, dünner und spitzer, nebeneinander stehender Dornen. I.-III. Coxa klein, einander parallel, die IV. Coxa um die Hälfte grösser als die IV. und schräg nach hinten gerichtet. Spiracula deutlich sichtbar, möndchenförmig. Mandibeln kräftig; I. Glied mit dorsalem Apicalbuckel, II. Glied beim ♂ nicht sonderlich geschwollen. Palpen sehr lang, um die Hälfte länger als der Körper: Coxa in Form eines dicken Stumpfkegels weit unter dem Stirnrand vorragend, Trochanter mit Apicalbuckel, Femur lang und dünn, unbewehrt; Patella halb so lang wie der Femur, schlank und dünn, apical verdickt; Tibia und Tarsus sehr dick, längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten bestachelt. Beine lang und dünn, besonders des I. und II. Paares; basale Glieder des III. und besonders IV. Paares kräftiger und rauh bekörnelt. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3- gliedrig; III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen und Pseudonychium, ohne Scopula.

Metaphareus albimanum **nov. spec.**

(Taf. VIII, Fig 9.)

Körper 5,5 mm lang (ohne Mandibeln).

Länge des I. Beinfemur 5; II. 7; III. 5,5; IV. 6 mm.

Länge des I. Beines 13,5; II. 23; III. 18,5; IV. 22 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, hier rechteckig, nach hinten verbreitert und halbkreisartig gerundet. Dorsalscutum mit 4 deutlichen Querfurchen, deren erste und zweite durch eine mediane Längsfurche mit einander verbunden sind. Stirnrand des Cephalothorax oben wulstig abgesetzt, frontal mit 2 tiefen Ausbuchtungen für den Ansatz der Mandi-

beln, sodass ein deutlicher Medianzahn und jederseits in der Fuge zwischen Mandibeln und Palpencoxa ein gleiches Kegelzähnchen vorhanden ist. Oeffnungen der Stinkdrüsen im Seitenrande gelegen. Augen doppelt so weit von einander als vom Stirnrande entfernt, nahe dem Hinterrande des Cephalothorax jedes auf eigenem, niedrigen, bekörnelten Hügel gelegen; Cephalothorax zwischen den beiden Augen in der Mediane mit einem scharfen, aber kurzen Längseindruck, vor demselben ein quer-ovaler, breiter Hügel, der rauh bekörnelt in eine stumpfe Spitze ausläuft, gegen den Cephalothorax deutlich abgesetzt ist und frontal bis an die Stirnrandfurche reicht. Dieser wie auch die übrige Fläche des Cephalothorax spärlich rauh bekörnelt. Die I. Area des Abdominalscutums mit einem Medianpaare nebeneinander stehender, nur durch die mediane Längsfurche getrennter kleiner Höckerchen; die II. Area mit einer Querreihe aus 8 solcher Höckerchen, von denen das submediane Paar an Grösse etwas hervortritt. Die III. Area mit einem Paare nebeneinander stehender sehr langer und sehr spitzer und schlanker Dornen, die so lang sind wie der Cephalothorax breit. Diese Dornen sind glatt an der Basis und haben jeder nur 2 kleine nebeneinander stehende spitze Kegelzähnchen in der Mitte der Höhe an ihrer hinteren Fläche. Der Scutumseitenrand, der durch deutliche Furchen vom Scutum getrennt ist, und die IV. Area (= Scutumhinterrand), sowie jedes der drei folgenden freien Dorsalsegmente mit einer Querreihe stumpfer rundlicher Höckerchen, die auf der dorsalen Analplatte verstreut stehen. Ventrale Analplatte mattglatt, nicht behöckert; jedes der freien Ventralsegmente mit einer Querreihe stumpfer Körnchen, die auf den Coxen gleichmässig verstreut stehen. Spiracula deutlich sichtbar, möndchenförmig. I.-III. Coxa klein, einander parallel, die IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet und fast doppelt so breit wie die III. Coxa. Mandibeln kräftig; I. Glied wagerecht getragen, basal schmal, mit deutlich abgesetztem, kugelig-glatten, dorsalen Apicalbuckel, der lateral-aussen und innen einige winzige Körnchen trägt; II. Glied dick, oval aufgetrieben, doch die obere Kniewölbung nicht viel höher als das I. Glied; II. Glied glatt glänzend, mit kleinen, schräg mundwärts gerichteten Klauen. Palpen sehr lang und dünn, um die Hälfte länger als der Körper. Coxa in Form eines glatten, dicken Stumpfkegels weit unter dem Stirnrande vorragend; Trochanter basal sehr dünn, dorsal-aussen mit einem glatt-glänzenden, deutlich abgesetzten Apicalbuckel, Femur sehr und dünn, apical kaum dicker als basal und ventral mit Spuren einiger Höckerchen; Patella schlank, halb so lang wie der Femur, sehr dünn, apical keulich verdickt und unbewehrt; Tibia und Tarsus doppelt so dick wie die Patella, längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten bestachelt, und zwar an der Tibia innen mit einer Reihe aus 4, aussen mit einer Reihe aus 5 Stacheln und Tarsus ventral jederseits mit einer Reihe aus 6 Stacheln bewehrt; Tarsalklaue lang sichelförmig, etwas länger wie der Tarsus und gegen diesen eingeschlagen getragen. Beine lang; I. und II. Paar sehr dünn, III. und IV. Paar dicker; alle Trochantere stark rauh bekörnelt, wie auch die Femora aller Paare; alle Femora und Tibien gerade und cylindrisch, der IV. Femur am kräftigsten und rauhsten bekörnelt und dorsal-apical mit einem über das Patellargelenk hinweggeneigten stumpfen Kegeldorn; die

IV. Patella besonders dorsal rauh bekörnelt; I.-III. Tibia unbewehrt, nur behaart, die IV. Tibia ventral mit 2 Längsreihen stumpfer Körnchen besetzt. Zahl der Tarsenglieder 7; 14; 6; 7. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3 gliedrig; kein Tarsenglied verbreitert; die I. und II. Tarsen mit Einzelklaue, die III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, deutlichem Pseudonychium, aber ohne Scopula.

Färbung des Körpers und der Gliedmassen pechfarben schwarzbraun; von dieser Färbung machen nur die Palpen eine Ausnahme: Coxa, Trochanter und Femur schwarz glänzend, Patella gelblich, doch dicht schwarz genetzt, Tibia und Tarsus ungefleckt und gleichmässig weissgelb, mit den übrigen Palpengliedern und dem Körper stark contrastierend.

Aguacatal, 1500 m Meereshöhe (Central Kord., Dép. Tolima), 1 ♂.

Camelianus **nov. gen.**

Körper schmal, gewölbt, vorn quer abgestutzt, hinten convex gerundet. Dorsalscutum auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen vertieft, hier seitlich eingeschnürt und von hier aus nach hinten verbreitert, mit 5 deutlichen Querfurchen, deren erste beiden durch eine mediane Längsfurche mit einander verbunden sind. Unterer Stirnrand unbewehrt bis auf ein Median-Zähnchen, oberer Stirnrand an den Seitenecken mit einigen Zähnchen besetzt. Augenhügel breit, quer-oval, median wenig vertieft, unregelmässig rauh bekörnelt, kaum ein oberes grösseres Körnchenpaar erkennbar, um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt. Die I. Area des Abdominalscutums mit einem Paare kleiner nebeneinander stehender stumpfer Höckerchen, die III. Area mit einem Paare grosser, spitzer Dornen bewehrt. I.-III. Coxa klein, die IV. Coxa aufgetrieben, breit und dick, schräg nach hinten gerichtet. Spiracula deutlich sichtbar, möndchenförmig. Mandibeln klein; I. Glied basal schmal, mit deutlich abgesetztem, dorsalen Apicalbuckel. Palpen kräftig und dick, nicht gekreuzt getragen; Femur kurz, dick, lateral etwas zusammengedrückt, ventral kaum bewehrt, apical-innen mit 1 schwachen Stachel bewehrt; Patella unbewehrt; Tibia und Tarsus längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten bestachelt. Beine lang und dünn; Femora nicht sonderlich bewehrt, die vorderen gerade, die hinteren S förmig gekrümmt. Zahl der Tarsenglieder: 5; 9; 6; 7. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3-gliedrig; die III. und IV. Tarsen ohne Scopula, mit deutlichem Pseudonychium und einfachen, nicht kammzähnigen Doppelkauen. Beim ♂ sind die 2 Glieder des Basalabschnittes des I. Tarsus auffällig dick geschwollen; weniger dick, doch auch dicker als die übrigen sind die 3 Glieder des Basalabschnittes des III. Tarsus.

Camelianus fuhrmanni **nov. spec.**

(Taf. VIII, Fig. 8.)

Länge des Körpers 4,5 mm.

Länge des I. Beines 6,5 ; II. 13,5 ; III. 9 ; IV. 12 mm.

Körper gewölbt, hinten gerundet, vorn quer abgestutzt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen seitlich leicht eingeschnürt, von hier aus nach hinten verbreitert. Dorsalscutum durch 5 deutliche Querfurchen geteilt, deren erste und zweite durch eine ebenso deutliche mediane Längsfurche mit einander verbunden sind. Stirnrand des Cephalothorax wulstartig (ähnlich wie der Seitenrand des Scutums) von der Fläche des Cephalothorax abgesetzt und wie diese rauh bekörnelt, doch in der Mediane zwischen den Mandibeln mit 1 stumpfen Kegelzahn und auf seiner oberen Fläche an den oberen Seitenecken mit drei nebeneinander stehenden spitzen Dörnchen, deren mittleres das grösste ist. Die I. II. und III. Area des Abdominalscutums mit kleinen Körnchen rauh bestreut, aus deren Menge auf der I. Area ein Paar nebeneinander stehender stumpfer, niedriger und glatter, grösserer Höcker hervorragt und auf der III. Area ein Paar nebeneinander stehender langer, schlanker und spitzer, divergierender und etwas nach hintengeneigter grosser Dornen emporragt. Die IV. Area sehr schmal, aber deutlich begrenzt und wie die V. Area (=Scutumhinterrand) und die drei folgenden freien Dorsalsegmente mit je einer regelmässigen Querreihe kleiner Körnchen, die auch auf dem Scutumseitenrande in einer Längsreihe stehen. Dorsale Analplatte mit solchen Körnchen regellos bestreut. Augenhügel quer-oval, median wenig gefurcht, doppelt so breit wie lang, um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt und überall rauh mit kleinen Körnchen bestreut, aus denen sich oben ein wenig grösseres Paar abhebt. Freie Ventralsegmente mit je einer Körnchenquerreihe. Coxen der Beine auf der Fläche gleichmässig rauh kekörnelt ; die I.-III. Coxa klein, einander parallel, die IV. Coxa doppelt so breit und lang wie die III. und schräg nach hinten gerichtet, lateral aussen stärker und gröber bekörnelt und oben an der äusseren Spitzenecke mit einem schlanken, spitzen Dorn, der über das Trochantergelenk hinwegragt. Spiracula klein, möndchenförmig und deutlich sichtbar. Mandibeln klein, I. Glied basal schmal, mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel, der am Hinterrand eine Reihe aus 4-5 kleinen Zähnchen trägt und im übrigen glatt glänzend ist ; II. Glied bei beiden Geschlechtern klein und normal gebaut. Palpen kräftig und dick, nicht gekreuzt getragen ; Trochanter kugelig, dorsal und ventral mit je 2 Körnchen besetzt ; Femur dick, lateral wenig zusammengedrückt, daher dorsal etwas gewölbt, fast glatt, ventral nur mit Spuren je ein feines Härchen tragender Höckerchen, jedoch innen-apical mit einem deutlichen, schlanken Stachel bewehrt ; Patella kurz keulig, unbewehrt ; Tibia und Tarsus längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten an der Tibia aussen mit 4, innen mit 5, am Tarsus jederseits mit 3 Stacheln bewehrt. Beine lang und dünn ; Trochantere kurz walzig, rauh bekörnelt, nur beim ♂ der IV. Trochanter hinten mit 1 schlanken Dörnchen

besetzt ; alle Femora rauh bekörnelt, die vorderen beiden gerade, die hinteren beiden S-förmig gekrümmt ; alle Patellen und Tibien fein bekörnelt ; beim ♀ alle Tarsenglieder gleich dick und normal gebaut, beim ♂ dagegen die Tarsenglieder des Basalabschnittes des I. und III. Paares verdickt wie unten näher angegeben. Zahl der Tarsenglieder 5 ; 9 ; 6 ; 7. Endabschnitt des I. und II. Tarsus (wie auch des III. und IV.) 3-gliedrig.

Beim ♂ : I. Glied des I. Tarsus oval sehr dick geschwollen, längsoval, das II. Glied davor breit und sehr kurz (nur den 10. Teil der Länge des I. Gliedes erreichend), worauf der deutlich abgesetzte Endabschnitt folgt, der aus drei schmalen winzigen Gliedern besteht ; I. und II. Glied des III. Tarsus verbreitert (doch bei weitem nicht so stark wie das I. Glied am I. Tarsus), das I. etwa 3 mal so lang wie das II. Glied ; die Glieder des II. und IV. Beinpaares normal gebaut ; III. und IV. Tarsen mit deutlichem Pseudonychium, ohne Scopula, mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen.

Färbung des Körpers schmutzig braunschwarz, die Furchen des Scutums mehr oder minder rostgelb ; Coxen und Trochantere der Beine, wie auch die Mandibeln und Palpen, rostgelb, schwarz genetzt ; die schwarze Netzzeichnung auf rostgelbem Grunde tritt noch mehr hervor auf den Femurspitzen, den Patellen und Tibien der Beine.

Cafetal Camelia bei Angelopolis, 1800 m Meereshöhe (Central Kord., Dep. Antioquia), 20 ♂ + 6 ♀.

Puerto de los Pobres, Ufer des Cauca, 720 m Meereshöhe (Central Kord., Dep. Antioquia), 1 ♂. Cafetal Argelia, 1600 m Meereshöhe (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 1 ♂ + 1 ♀. Ruet (?), 3 ♀.

Cranaus calcar **nov. spec.**

Länge des Körpers 11 mm.

Länge des I. Beinfemur 7; II. 11; III. 9: IV. 9 mm.

Länge des I. Beines 22; II. 40; III. 29; IV. 30 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderrand-Seitenecken abgerundet, bis zur I. Scutumquerfurche schmal, dann neben der IV. Coxa stark bogig verbreitert, am Scutumhinterrande wieder schmaler, hinten mehr oder minder quer abgestutzt (beim ♀ oval gerundet), Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 2 flachen Ausbuchtungen für den Ansatz der Mandibeln ; oberer Stirnrand unbewehrt in der Mediane, an den Seitenrandecken mit einer Reihe aus je 5 Kegelzähnen. Augenhügel vom Stirnrand ebenso weit entfernt als von der I. Scutumquerfurche, quer-oval, doppelt so breit wie lang, niedrig, median wenig ausgekehlt, über den Augen jederseits mit je 1 nach vorn zeigenden Kegeldörnchen und jederseits dahinter mit 1 sehr kurzen, stumpfen, glatt glänzenden Höckerchen besetzt. Dorsalscutum mit 4 deutlichen Querfurchen, deren erste tief nach hinten durchgebogen und mit der zweiten durch eine mediane Längsfurche verbunden ist. Fläche des Cephalothorax und die I.-III. Area des Abdominalscutums sehr spärlich mit groben Höckerchen bestreut, von denen 2 wenig an Grösse hervortretende ein Paar auf der I. Area des Abdo-

minalscutums bilden, während auf der III. Area 2 einander näher stehende grosse Kegeldornen stehen. Seiten-und Hinterrand (= V. Area) an den hinteren Seitenecken des Scutums etwas kielartig aufgewölbt, Seitenrand fast unbewehrt; Hinterrand des Scutums wie jedes der drei folgenden freien Dorsalsegmente des Abdomens mit einer regelmässigen Querreihe grober Höckerchen besetzt, aus denen je ein Paar nebeneinander stehender grösserer Kegeldörnchen hervorragt, die aber ihrerseits wesentlich kleiner sind als die der III. Scutum-Area; diese Querreihe auf dem III. freien Dorsalsegment besonders grob; dorsale Analplatte auf die Bauchseite hinabgerückt, viel breiter als die freien Dorsalsegmente, und vollständig glatt glänzend wie auch die breite, quergefurchte ventrale Analplatte. Die übrigen abdominalen Ventralsegmente, bis auf das breite erste, sehr schmal und zusammengeschoben (beim ♀ durch breite weiche Gelenkhäute von einander getrennt) und jedes mit einer regelmässigen Querreihe stumpfer Körnchen; eine solche kräftige Querreihe findet sich auch am Hinterrande des I. Ventralsegments, das im übrigen mattglatt ist und nur die beiden sehr deutlichen, möndchenförmigen Spiracula aufweist. Coxen der Beine überall rauh und nur spärlich bekörnelt, besonders die IV. Coxa lateral-aussen, wo sie ausserdem apical-hinten einen breiten, langen und spitzen Kegeldorn trägt. I.-III. Coxa klein und einander parallel; IV. Coxa dick geschwollen, schräg nach hinten gerichtet. Mandibeln beim ♂ mächtig entwickelt beim ♀ kleiner, obwohl auch sehr kräftig; I. Glied basal schmal, mit deutlich abgesetztem, dorsalen, glatt glänzenden Apicalbuckel, der nur an seinem Hinter- und Aussenrande einige Körnchen trägt; II. Glied beim ♂ sehr breit und dick geschwollen, glatt glänzend, seine obere Wölbung jedoch das I. Glied nicht überragend; die beiden II. Glieder zusammen so breit wie die grösste Breite des Körpers; Klauen kräftig, relativ kurz und schräg gegen den Mund gerichtet. Palpen kräftig und dick, nicht länger als der Körper, nicht gekreuzt getragen; Coxa kurz kegelförmig, ventral-apical mit schlankem Dornhaken; Trochanter kurz walzig, dorsal mit 2 Dörnchen, ventral mit einigen kleineren Körnchen und 1 kräftigen Apicaldorn bewehrt; Femur dick, etwas keulig, rundlich, bewehrt mit einer dorsalen, einer dorsal-lateral-äusseren und einer ventralen regelmässigen Reihe kurzer Kegelzähnchen, nur basal-ventral 1 spitzer länger Kegeldorn vorhanden; Patella kurz keulig, fast unbewehrt, nur dorsal mit rundlichen Höckerchen spärlich bestreut; Tibia und Tarsus längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht; Tibia auf der dorsalen Wölbung rauh und stumpf behöckert, ihre ventralen Kanten mit je 4 Stacheln bewehrt, deren I. und III. doppelt so lang sind wie die übrigen; Tarsus dorsal glänzend-glatt, seine ventralen Kanten mit je 4 gleichgrössen Stacheln bewehrt; Tarsalklaue sichelförmig und so lang wie der Tarsus. Beine lang und dünn; alle Femora gerade; beim ♀ alle Beinglieder unbewehrt. Zahl der Tarsenglieder 7; 8-9; 7; 7. Endabschnitt des I. und II. Tarsus 3-gliedrig; die III. und IV. Tarsen mit deutlichen Pseudonychium, ohne Scopula, mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen. Beim ♂ ausserdem: III. Femur ventral rauh bekörnelt; IV. Trochanter ventral-apical mit einigen grösseren stumpfen Kegelhöckern; IV. Femur rauh bekörnelt, lateral-innen — genau in der Längen-Mitte — mit 1 spitzen, senkrecht abstehenden Dörnchen und apical-aussen — um

die halbe Patella-Länge von der Femurspitze entfernt — mit 1 viel grösseren, spitzen Hakensporn bewehrt, gegen den die rauh bekörnelte Patella articuliert; IV. Tibia lateral-innen mit einer regelmässigen Kammreihe aus 6-7 spitzen, senkrecht abstehenden Dörnchen bewehrt.

Färbung des Körpers lederbraun bis rostbraun. Mandibeln, Palpen glänzend pechbraun wie auch die dorsale und ventrale Analplatte, welche gegen die Färbung des übrigen Abdomen stark contrastiert. Beine matt schwarzbraun, nur die Tarsen blasser. Abdomen des ♀ mit breiten weissen Gelenkhäuten zwischen den freien dorsalen und ventralen Segmente des Abdomens.

Cafetal Camelia bei Angelopolis, 1800 m Meereshöhe (Central Kord., Dep. Antioquia), 5 ♂ + 18 ♀.

Zwischen Guaduas und Sensitiva, 1000 m Meereshöhe (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 1 ♂ + 1 ♀.

Alto S. Miguel, ca. 2000 m Meereshöhe (Central Kord., Dep. Antioquia), 1 ♂ + 2 ♀.

Stygnomma nov. gen.

Körper vorn quer abgestutzt, hinten gerundet. Dorsalscutum durch 5 Querfurchen geteilt, die nicht durch eine mediane Längsfurche mit einander verbunden sind; Scutum unbewehrt und grössere Dörnchenpaare weder auf den Areae des Abdominalscutums noch auf den freien Dorsalsegmenten. Stirnrand des Cephalothorax mit zwei tiefen Ausbuchtungen für den Ansatz der Mandibeln. Augen nicht auf einem gemeinschaftlichen Augenhügel, sondern in der Ebene des Cephalothorax gelegen, doppelt so weit von einander als vom Stirnrand entfernt und nahe dem Hinterrand des Cephalothorax gelegen. I.-IV. Coxa klein, die IV. Coxa lateral-aussen grob bekörnelt. Spiracula in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen deutlich sichtbar, möndchenförmig. Maxillarloben der II. Coxa durch eine deutliche Furche von der II. Coxa abgetrennt, aber nicht frei beweglich. Mandibeln gross und kräftig; I. Glied cylindrisch und ohne dorsalen Apicalbuckel; II. Glied dick oval. Palpen sehr lang und kräftig: Coxa in Form eines schlanken Stumpfkegels weit unter dem Stirnrand vorragend und so lang wie das I. Glied der Mandibeln; Trochanter kugelig; Femur cylindrisch mit einer ventralen Zähnchenreihe; Patella keulig, innen mit 1 Zahn bewehrt; Tibia doppelt so lang wie der Tarsus, beide Glieder dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, und an den ventralen Kanten innen und aussen bestachelt. Beine relativ kurz; I.-III. Femur gerade, der IV. S-förmig gekrümmt und alle 4 Femora mit regelmässiger ventraler Zähnchenreihe. Zahl der Tarsenglieder 6, 9, 6, 7. Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. 3- gliedrig; die III. und IV. Tarsen ohne Scopula und ohne Pseudonychium, mit einfachen nicht kammzähnigen Doppelklauen.

Stygnomma fuhrmanni nov. spec.

(Taf. VIII, Fig. 7.)

Körper 5 mm lang (ohne Mandibeln); Länge der Palpen 10 mm.

Länge des I. Beines 10; II. 15; III. 9,5; IV. 13 mm.

Körper flach, kaum gewölbt, vorn quer abgestutzt, hinten gerundet. Dorsalscutum durch 5 Querfurchen geteilt, die nicht durch eine mediane Längsfurche mit einander verbunden sind und deren erste und fünfte scharf und deutlich, deren zweite, dritte und vierte jedoch nur angedeutet sind. Stirnrand des Cephalothorax mit zwei sehr tiefen Ausbuchtungen für den Ansatz der Mandibeln. Augen nicht auf einem gemeinschaftlichen Augenhügel, sondern in der Ebene des Cephalothorax gelegen, doppelt so weit von einander entfernt als vom Stirnrand, nahe dem Cephalothorax-Hinterrand gelegen. Dorsalscutum auf der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax eingeschnürt und mit deutlich abgesetztem Seitenrande, der wie der Scutumhinterrand eine regelmässige Reihe stumpfer Körnchen trägt. Die Fläche des Cephalothorax und jeder der abdominalen Scutumsegmente und freien Abdominalsegmente mit einem breiten Querstreif sehr dicht stehender, winziger, mit feinem Spitzenhärchen vorsehener Körnchen; ebenso auch die freien Ventralsegmente besetzt. Die Coxen der vier Beinpaare überall gleichmässig mit runden Körnchen bestreut, nur die IV. lateral aussen mit längeren, stumpfen Dörnchen bestreut; die vier Coxen untereinander gleich gross, die ersten beiden nach vorn gekrümmt, die dritte gerade quergestellt, die IV. schräg nach hinten gerichtet, nur die III. Coxa am Vorder- und Hinterrande mit deutlicher Körnchenreihe. Spiracula deutlich sichtbar, möndchenförmig. Maxillarloben der II. Coxa durch eine deutliche Furche von der II. Coxa abgetrennt, aber nicht frei beweglich. Mandibeln gross und kräftig; I. Glied lang und schmal, dreimal so lang wie breit, dorsal gewölbt, aber ohne Apicalbuckel, glatt glänzend, lateral innen mit 2 feinen Mittelzähnchen und lateral aussen mit einer Längsreihe aus ca. 10 stumpfen Körnchen besetzt; II. Glied dick oval, glatt glänzend, im unteren Drittel frontal mit wenigen Körnchen bestreut. Palpen sehr lang und kräftig: Coxa in Form eines schlanken Stumpfkegel weit unter dem Stirnrand vorragend, so lang wie das I. Glied der Mandibeln, allerseits mit kurzen Kegelzähnchen bestreut, unter denen apical-innen ein grösseres steht; Trochanter kugelig, ventral mit 2 kurzen Höckerchen, dorsal mit 2 langen, divergierenden Dornen bewehrt; Femur cylindrisch, walzenförmig, wenig gekrümmt, glatt glänzend und ventral mit einer Längsreihe aus ca. 12 stumpfen, spitzen borstigen Zähnchen besetzt; Patella dick, keulig kurz, apical-innen mit 1 schlanken Dorn (nicht Stachel!) bewehrt; Tibia etwas länger als der Femur, dorsal gleichmässig gewölbt und glatt, ventral abgeflacht, die innere ventrale Kante mit 2 hintereinander, im Drittel der Tibialänge entfernten Abstande stehenden Stacheln, deren Sockel dick knollenartig hervortritt, die äussere ventrale Kante mit einer Längsreihe aus ca. 12 schlanken grösseren und kleineren Stacheln besetzt; Tarsus kurz, dorsal gewölbt, längs-oval, ventral abgeflacht, jede der ventralen Kanten mit 2 starken Stacheln bewehrt; Tarsalklaue lang und stark, sichelförmig. Beine relativ kurz

und die Endglieder nur dünn; alle Trochantere oval-kugelig und dicht rauh bekörnelt; alle Femora mit einer regelmässigen ventralen Reihe, schlanker, aber stumpfer Sägezähnchen, im übrigen sind die Femora wie alle übrigen Beinglieder glatt; I.-III. Femur gerade oder nur wenig nach vorn gekrümmt; IV. Femur stark S-förmig gekrümmt. Zahl der Tarsenglieder: 6, 9, 6, 7; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3- gliedrig; die III. und IV. Tarsen ohne Spur eines Pseudonychiums und ohne Scopula, mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen. Färbung des Körpers und sämtlicher Gliedmassen gleichmässig rotbraun.

Cafetal Camelia bei Angelopolis, 1800 m Meereshöhe (Central Kord., Dep. Antioquia), 2 ♂.

Priosnostemma albimanum **nov. spec.**

(Taf. VIII, Fig. 10)

Länge des Körpers 3 mm.

Länge des I. Beinfemur 8; II. 14; III. 7; IV. 10 mm.

Länge des I. Beines 38; II. ?; III. 36,5; IV. 48 mm.

Körper dorsal (Cephalothorax, Scutum und freie Dorsalsegmente) mit kleinen, netzartig stehenden Grübchen bedeckt; Scutum unbewehrt und ohne Dorsalstachel. Freie Ventralsegmente mit Körnchen bestreut; Coxen spärlich mit erhabenen, stumpfen Höckerchen bestreut; Coxenrandhöcker scharf vierspitzig. Augenhügel so lang wie breit hoch, kaum gefurcht, jederseits mit einer Kammreihe aus 4-5 Kegelzähnchen, die nach hinten an Grösse zunehmen, besetzt (bei dem einen Exemplar sind diese Zähnchen ziemlich abgenutzt). Supramandibularlamellen deutlich spitz vorgestreckt und winzig bezähnelt. Mandibeln klein, normal gebaut, I. Glied mit dem üblichen Ventraldorn und dorsal glänzend glatt. Palpen lang und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus; Patella mit kurzer Innenapophyse; alle Palpenglieder behaart, nur der Femur ventral-basal mit feinen Sägezähnchen bestreut; Tarsalplaue kammzähnig. Beine lang und dünn, Femora fein bezähnelt; I. und III. Femur ohne, IV. mit 1, II. Femur mit 3 Pseudogelenken. Färbung des Körpers dorsal schwarz einfarbig, einschliesslich Augenhügel, Supramandibularlamellen und Coxen, desgleichen die übrigen Beinglieder. Mandibeln blassgelb, scharf contrastierend mit dem übrigen Körper (Supramandibularlamellen etc.). Palpen: Trochanter und Femur schwarz einfarbig, die basale Hälfte der Tibia schwarz, die apicale Hälfte der Tibia blassgelb, wie auch der ganze Tarsus, von dem nur die Spitze leicht gebräunt ist.

Cafetal Camelia, 1800 m Meereshöhe (Central Kord., Dep. Antioquia), 2 Expl.

Tamboicus **nov. gen.**

Augenhügel längs gefurcht, mit zwei mehr oder minder regelmässigen Zähnchenkämmen besetzt. Körper fein granuliert; Scutum gut ausgebildet, aber unbewehrt. Mandibeln:

I. Glied mit dem gewöhnlichen Ventraldorn. Palpenpatella mit kurzer Innenapophyse; Tarsalklaue der Palpen kammzähnig. Coxenrandhöcker aller 4 Beinpaare scharf dreispitzig. Beine sehr lang und sehr dünn; der I. Femur mit 1, II. mit 5, III. mit 2, IV. mit 3 Pseudogelenken.

Tamboicus fuhrmanni **nov. spec.**

Länge des Körpers 2,5 mm.

Länge des I. Beinfemur 7; II. 11; III. 7; IV. 9 mm.

Länge des I. Beines 27; II. 41; III. 27; IV. 39 mm.

Körper dorsal auf Cephalothorax und Scutum erhaben granuliert; Scutum unbewehrt. Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens rauh bekörnelt. Augenhügel so lang wie breit wie hoch, schwach längsgefurcht, oben jederseits der Furche mit einer Kammreihe grober Körnchen besetzt. Coxen der Beine auf der Fläche rauh bekörnelt; die Höcker der Randreihen scharf dreispitzig. Supramandibularlamellen deutlich spitz vorgestreckt und winzig bekörnelt. Mandibeln: I. Glied dorsal glatt, mit dem gewöhnlichen Ventralsporn; II. Glied klein und normal gebaut. Palpen lang und dünn; Femur so lang wie Patella; Tibia so lang wie der Tarsus; Patella mit kurzer Innenapophyse; Femur ventral dicht mit spitzen Zähnchen bestreut, Patella dorsal und Tibia ventral desgleichen; Tarsus unbewehrt, nur behaart, mit kammzähniger Endklaue. Beine sehr lang und sehr dünn; die Femora rauh bekörnelt; I. Femur 1, II. 5; III. 2; IV. 3 Pseudogelenke aufweisend. Färbung des Cephalothorax, des Dorsalscutums und der freien dorsalen und ventralen Abdominalsegmente rostfarben rotbraun; der Augenhügel schwarz; Coxen der Beine dunkelbraun, jede mit schwach blassem Mittelfleck; Beine im übrigen dunkelbraun, ihre Femora an den Pseudogelenken schwach blass geringelt. Mandibeln blass rostgelb; Palpen einfarbig dunkelbraun.

Zwischen Boca del Monte und Tambo, 2400-1600 m Meereshöhe (Ost Kord., Dep. Cundinamarca), 1 Expl. (+ 2 pull.).

ERKLÄRUNG DER FIGUREN AUF TAFEL VII

Fig. 1. Pararhaucus marmoratus **n. sp.** Dorsalansicht des Körpers ohne Beine.

Fig. 2. desgl. Lateralansicht des Körpers ohne Beine.

Fig. 3. desgl. Tarsus des I. Beines beim ♂.

Fig. 4. Metarhaucus reticulatus **n. sp.** Dorsalansicht des Körpers ohne Beine.

Fig. 5. Metarhaucus albilineatus **n. sp.** Dorsalansicht des Körpers ohne Beine.

Fig. 6. desgl. Tarsus des I. Beines beim ♂.

PLANCHE VII

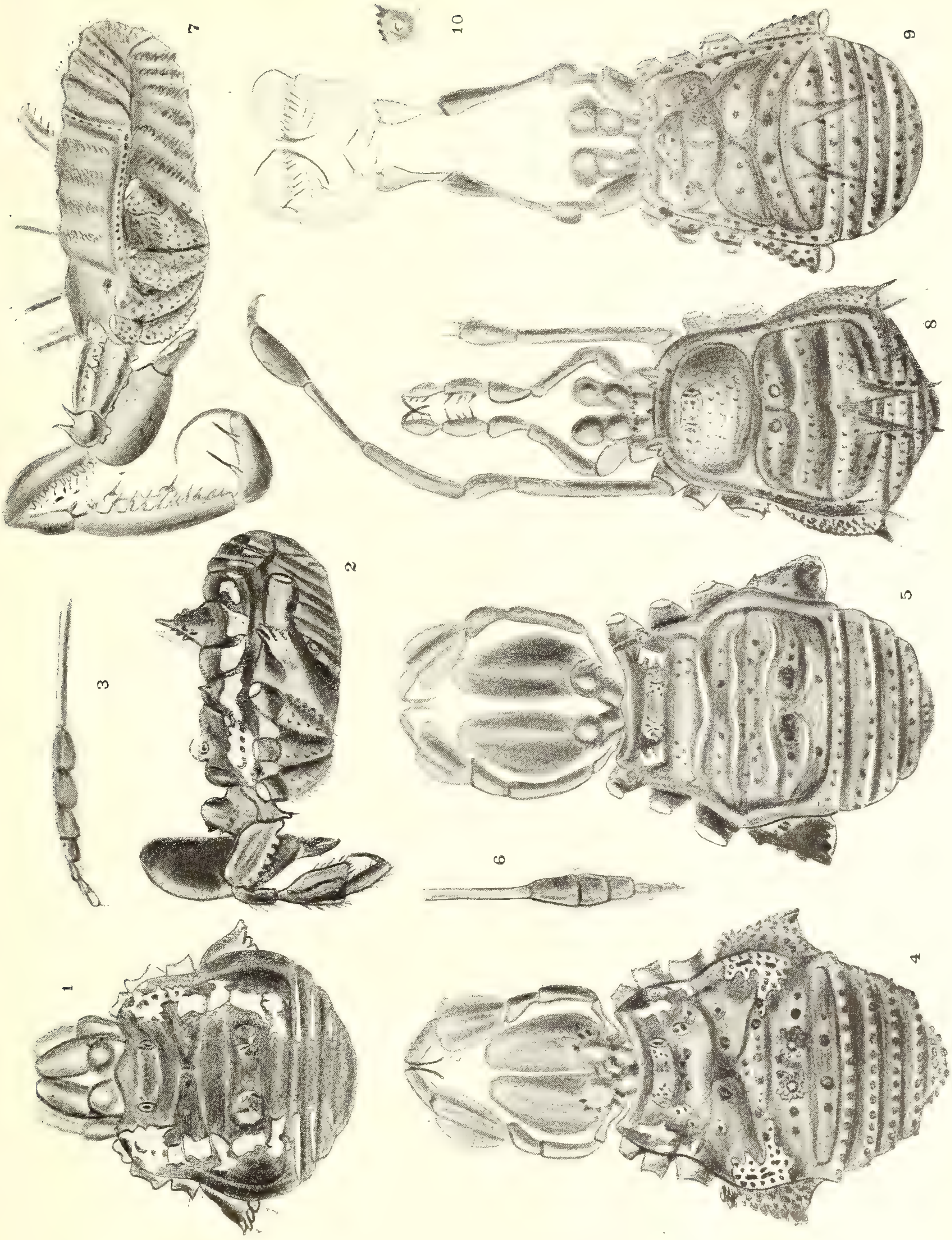


Fig. 7. **Stygnomma fuhrmanni n. g. n. sp.** Lateralansicht des Körpers; die Beine der linken Seite vom Femurgliede an fehlen, rechts ragen die Femora teilweise über den Rücken empor.

Fig. 8. **Camelianus fuhrmanni n. g. n. sp.** ♂ Dorsalansicht des Körpers; die II., III. und IV. Beine fehlen, das linke I. Bein ist ganz, das rechte nur bis zur Patella gezeichnet.

Fig. 9. **Metaphareus albimanum n. g. n. sp.** ♂ Dorsalansicht des Körpers ohne Beine.

Fig. 10. **Prionostemma albimanum n. sp.** Augenhügel von links her gesehen.

Copépodes
de Colombie et des Cordillères de Mendoza

PAR

Dr M. THIÉBAUD, de Bienne.

L'historique de nos connaissances sur les Copépodes de l'Amérique du Sud se trouve résumé dans le grand travail de *Daday*, 1905, (Zoologica) sur la faune d'eau douce du Paraguay. A cette date, les recherches faunistiques de *Lubbock*, *Poppe*, *Richard*, *Wierzejski*, *Dahl*, *Dana*, *Mrazek*, *Sars*, *Daday*, avaient permis de constater en Amérique du Sud 55 espèces de Copépodes, à savoir : 25 Calanides, 22 Cyclopides et 8 Harpacticides. Depuis 1905, un seul travail, celui de *van Douwe*, 1911, sur les Copépodes du Brésil, est venu compléter nos connaissances et enrichir la liste de trois espèces nouvelles, *Diaptomus gracilipes*, *Diaptomus aculeatus*, et *Canthocamptus laciniatus*, ce qui porte le nombre de ces espèces à 58, dont 38 sont spéciales à l'Amérique du Sud.

A remarquer que toutes ces espèces ont été constatées dans le sud du continent, au *Brésil*, *Uruguay*, *Paraguay*, *République Argentine* et *Chili*. Le matériel récolté par M. le professeur *Fuhrmann* a d'autant plus de valeur, qu'il provient du nord du continent, de régions encore inexplorées à ce point de vue et de stations élevées situées entre 2000 m. et 3600 m. d'altitude. Fixé dans une solution au formol, ce matériel était très bien conservé et permettait un examen très minutieux. M. le professeur Fuhrmann a eu l'obligeance de me remettre, à titre de comparaison, 3 tubes renfermant des Copépodes récoltés par M. le Dr *Wolffhügel* dans les environs de Mendoza (République Argentine) plus spécialement dans la Cordillère de Mendoza. L'étude de ce matériel aussi très bien conservé m'a permis de décrire une espèce nouvelle et d'y retrouver des formes identiques à celles de Colombie. Voici la liste des espèces de ces deux régions :

Cordillères de Colombie.	Cordillères de Mendoza.
Centropagides.	
1. Diaptomus colombiensis **nov. spec.**	1. *Boeckella spec. juv.*
Cyclopides.	
2. *Cyclops albidus.*	
3. *Cyclops leuckarti.*	
4. Cyclops leuckarti **nov. var.** longiseta.	2. Cyclops leuckarti **nov. var.** longiseta.
5. *Cyclops mendocinus.*	3. *Cyclops mendocinus.*
6. *Cyclops serrulatus.*	4. *Cyclops macrurus.*
7. *Cyclops fimbriatus.*	5. *Cyclops fimbriatus.*
8. *Cyclops phaleratus.*	6. *Cyclops anceps.*
Harpacticides.	
9. Canthocamptus Fuhrmanni **nov. spec.**	7. Canthocamptus aculeatus **nov. spec.**
10. *Canthocamptus spec. juv.*	

Centropagides.

Ce groupe est représenté en Amérique du Sud surtout par les divers genres de *Bœckellides* et renferme un bon nombre d'espèces endémiques. Par contre, le genre *Diaptomus* semble n'y être pas aussi riche en espèces que dans d'autres régions, en Amérique du Nord par exemple ; pourtant les travaux récents en augmentent peu à peu le nombre en décrivant de nouvelles espèces ; j'ai aussi eu l'occasion d'en trouver une dans le matériel de Colombie, en sorte qu'actuellement le nombre des espèces de Diaptomus constatées en Amérique du Sud est de 13.

Le matériel récolté par M. le professeur Fuhrmann ne renfermait que *Diaptomus colombiensis*, **nov. spec.** Cette pauvreté provient du fait, qu'ensuite de circonstances défavorables, des pêches pélagiques n'ont pu être faites et que le matériel provient surtout de mares ou de la région littorale de lacs peu profonds, stations peu propices à la récolte des Centropagides.

1° Diaptomus colombiensis. **nov. spec.**

(Fig. 1 à 5)

Espèce assez petite. Cephalothorax de la ♀ ayant sa plus grande largeur au milieu du 3me segment puis se rétrécissant insensiblement. Dernier segment élargi en 2 ailes latérales à peine dirigées en arrière et portant du côté gauche 2 épines sensorielles dont

l'externe est plus développée que l'interne laquelle se trouve à l'extrémité d'une petite arête dorsale saillante. A droite, le dernier segment ne porte qu'une épine latérale (fig. 1). Chez le ♂ cette asymétrie n'existe pas, le dernier segment très rétréci à son extrémité distale est faiblement prolongé en arrière et porte de chaque côté une seule épine (fig. 2).

Abdomen : de la ♀ à 3 segments : 1er segment assez court et peu élargi en sa partie médiane et portant du côté gauche seulement une épine dirigée en arrière. Chez le ♂ le 1er segment n'est pas élargi et ne porte aucune épine. 2me segment court ; furca assez large et portant des soies relativement courtes.

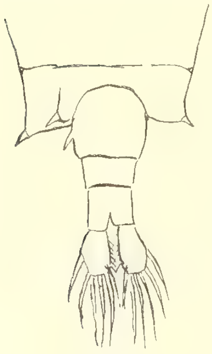


Fig. 1.

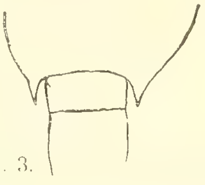


Fig. 3.

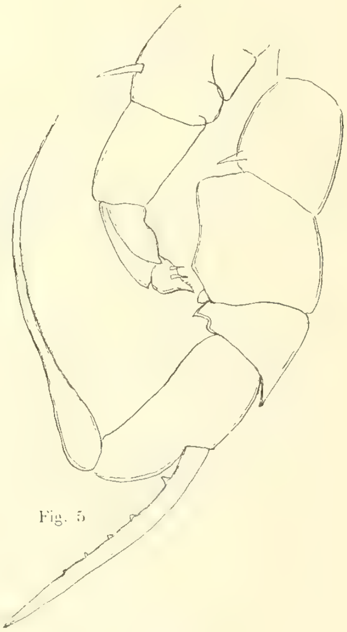


Fig. 5

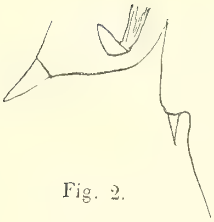


Fig. 2.

Fig. 4.

Ire antenne : atteint, rabattue, l'extrémité de la furca. L'antépénultième segment de l'antenne préhensile sans dent ni prolongement quelconque.

Vme patte : de la ♀. Endopodite à 1 segment égal aux $^2/_3$ de la longueur du 1er segment de l'exopodite ; son extrémité régulièrement arrondie porte 2 petites épines égales, une médiane et une latérale, et entre deux une couronne de spinules.

Exopodite à 3 segments ; 1er segment à peu près 3 fois plus long que large, partout de la même largeur, 2me segment formant avec le 1er un angle presque droit et se prolongeant du côté interne en une longue griffe peu incurvée, barbelée sur ses deux bords ;

il porte à son angle externe, près de la base du dernier article, une petite épine hyaline. Dernier segment court et cylindrique portant une courte épine apicale externe et une épine interne plus longue dont l'extrémité dépasse un peu le milieu de la griffe.

V^{me} patte du ♂ : Patte droite : 1er segment basal court avec une épine latérale apicale interne assez développée. 2^{me} segment basal aussi large que long, élargi du côté interne sur toute sa longueur en une aile à section prismatique. Endopodite rudimentaire sous forme d'une petite pelote, cachée sous un prolongement du 1er segment de l'exopodite. 1er segment de l'exopodite rétréci du côté interne portant à ses angles distaux des prolongements épineux plus longs sur le côté externe. 2^{me} segment deux fois plus long que large, rétréci à son extrémité ; la griffe terminale est longue, rabattue vers la patte gauche dont elle atteint l'extrémité du 1er segment basal ; elle est épaissie à sa base, arquée régulièrement et ciliée sur son bord interne. L'aiguillon latéral inséré au milieu du bord externe est plus long que le segment ; il est légèrement arqué et porte sur son bord interne 5 dents larges, espacées, la plus grande près de la base.

Patte gauche : Arquée, atteignant seulement l'extrémité du basipodite de la patte droite, 1er segment basal muni d'une forte épine sensorielle apicale externe. Sa partie proximale interne est prolongée en une aile semi-circulaire. 2^{me} segment rétréci à son extrémité, sans appendices spéciaux. Endopodite terminée en pointe aiguë, recouvrant le 1er segment de l'exopodite et difficilement visible. Dernier segment de l'exopodite court, bulbiforme, terminé par une courte épine barbelée et portant sur son bord interne 2 épines médianes assez courtes.

Longueur : ♀ 1,5 mm — 1,7 mm. ♂ 1,4 mm.

Habitat : *Colombie* : Plusieurs exemplaires ♀ et ♂ provenant de la Laguna de Ubaque (2800 m.) C. or. [1] (Collection Fuhrmann).

2° Boeckella. spec.

Dans un tube de la collection Wolffhügel se trouvaient un grand nombre de jeunes exemplaires d'un Bœckellide que je n'ai pu déterminer.

Habitat : Argentine : Laguna Hercones, Cordillère de Mendoza.

Cyclopides.

Parmi les 8 espèces trouvées en Colombie et en Argentine, 6 se rencontrent aussi en Europe : *C. serrulatus*, *C. fimbriatus*, *C. phaleratus*, *C. albidus*, *C. macrurus*, *C. leuckarti)*. Les 2 autres espèces, *C. mendocinus*, *Wierz* et *C. anceps*, *Rich.* sont spéciales, à l'hémisphère sud, *C. mendocinus* n'ayant jusqu'à présent été constaté qu'en Amérique du Sud et dans l'île de Haïti, *C. anceps* connu en outre de Java, Sumatra, Siam (*Daday*

[1] C. or. Cordillères orientales ; C. c. Cordillères centrales.

1906). Je n'ai trouvé *C. anceps* qu'en Argentine mais *C. mendocinus* était très abondant aussi en Colombie. Ces deux régions renferment en outre une variété bien caractérisée du *C. leuckarti.*

1. Cyclops albidus Jurine.

Espèce assez répandue en Colombie mais sans jamais y être bien abondante. Les exemplaires examinés ne présentent pas de différence notable avec l'espèce européenne.

Habitat: Colombie: Laguna I, près Madrid sur la Sabana de Bogota, 2640 m.; Laguna II, près Madrid sur la Sabana de Bogota C. or., 2640 m. ♂ et ♀ ovigères; Laguna Pedro Pablo, 2400 m. C. or.; Mares III et IV, près Madrid sur la Sabana de Bogotaa, C. or., 2640 m.; Laguna de Estrella, 2500 m. C. c.

Connu en Amérique du Sud des contrées suivantes : Brésil *(Richard)*; Chili *(Mrazek)*; Paraguay *(Daday)*.

2. Cyclops serrulatus, Fischer.

Très abondant en quelques stations et représenté surtout par des formes assez petites (0,88 mm. - 0,96 mm.) correspondant à la variété de Lilljeborg, *C. varius* var. *brachyurus* à furca courte.

Habitat: Colombie: Laguna Cruz Verde, 3000 m. C. or.; Laguna II, 2640 m., près de Madrid sur la Sabana de Bogota, C. or; Mares III et IV, près de Madrid sur la Sabana de Bogota, C. or., 2640 m.; Laguna de Don Elias, 2100 m., C. c.; étangs de l'Alto Don Elias, 2300 m., C. c., très abondants, forme avec serra bien marquée; Etang au-dessus de Medellin C. c.; Laguna Santa-Rita, 1600 m. C. c.

Connu en outre des contrées suivantes: Brésil, Chili *(Richard)*. Argentine *(Mrazek, Daday)*, Patagonie, Paraguay *(Daday)*.

3. Cyclops macrurus.

Je n'ai trouvé que 3 exemplaires de cette espèce, toujours assez rare, dans la collection de M. le Dr Wolffhügel.

Habitat: Argentine: Station Espejo près de Mendoza, février 1908.

Connu des contrées suivantes : Argentine *(Richard)*, Chili *(Mrazek)*, Paraguay *(Daday)*.

4. Cyclops fimbriatus Fischer.

Habitat: Colombie: Laguna II, près de Madrid sur la Sabana de Bogota, C. or., 2640 m.; Étang du Ruiz Pass, 3600 m., C. c., très abondants ♂ et ♀ ovigères de 0,9 - 1 mm. de longueur à furca plus large que dans l'espèce de Schmeil.

Argentine: Partie stagnante d'un petit ruisseau au bord du fleuve Tupungato, 2500 m. (6. II, 1908) 2 ♂ et 1 ♀, long. 0,88 mm.

Connu des pays suivants: Chili *(Richard, Mrazek)*, Brésil *(Richard, van Douwe)*, Patagonie, Paraguay *(Daday)*.

5. Cyclops phaleratus Koch.

Les rangées de poils de la furca étaient plus nombreuses et mieux développées que chez les exemplaires européens, remarque déjà faite par van Douwe (1911) pour *C. phaleratus* du Brésil. Longueur des ♀ ovigères 0,8 - 0,96 mm.

Habitat: Colombie: Mares I et II, et Laguna I, 2640 m., près de Madrid sur la Sabana de Bogota, C. or.; Laguna Pedropalo, 2400 m., C. or.

Déjà cité pour le Brésil, l'Argentine *(Richard)* et le Paraguay *(Daday)*.

6. Cyclops leuckarti Claus.

Espèce cosmopolite, par conséquent très variable. Pour l'Amérique du Sud, *Wierzejski* (1892) décrit une variété *setosa* et une nouvelle espèce, *Cyclops annulatus*, que Schmeil (supplément) considère comme variété de C. leuckarti. *Daday* (1902) décrit un nouveau *C. spinifer*, voisin de *C. annulatus;* l'auteur émet l'opinion que ces 3 Cyclops: *C. leuckarti*, *annulatus* et *spinifer* n'appartiennent qu'à une seule espèce souche dont elles représentent diverses variétés extrêmes. *Daday* (1906) fait connaître un nouveau Cyclops: *C. aspericornis* de l'Insulinde, intermédiaire entre *C. leuckarti* et *C. annulatus*. Enfin *van Douwe* (1911) cite du Brésil un *C. leuckarti* assez différent du type européen, sans cependant en faire une variété distincte. Ces citations nous montrent la grande variabilité du *Cyclops leuckarti*.

J'ai constaté l'espèce type dans une seule station, dans la Laguna de Santa-Rita, C. c.

Par contre, j'ai trouvé plusieurs individus que je crois devoir représenter une variété nouvelle :

7. Cyclops leuckarti Claus **nov. var.** longiseta.

(Fig. 6 à 8)

Diffère de l'espèce type (d'après Schmeil) par les caractères suivants :

1° Forme du dernier segment cephalothoracique plus long et plus rétréci à sa partie proximale ;

2° Branches de la furca parallèles et non divergentes à bord interne finement cilié ;

3° Soies furcales mieux développées, la soie médiane interne étant 1 $^1/_2$ fois aussi longue que l'abdomen, au lieu de l'égaler simplement ;

4° 1re antenne plus courte atteignant, rabattue, à peine le 2me segment céphalique.

La lamelle du dernier segment présente une large incision et sa partie distale forme 2 dents dirigées en arrière ;

5° La patte rudimentaire présente un segment basal très large. Les 2 soies du 2me segment, au lieu d'être divergentes, sont très rapprochées et parallèles ;

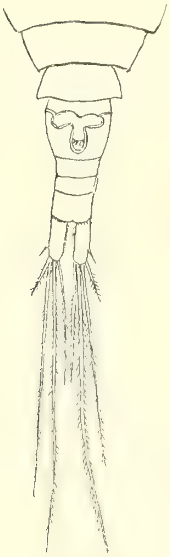


Fig. 6.

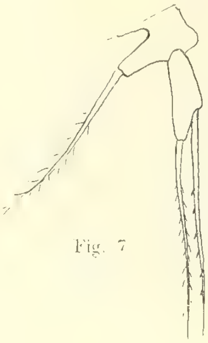


Fig. 7

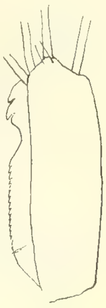


Fig. 8

6° Le réceptacle séminal, enfin, rappelle beaucoup plus celui de *C. Dybowskii* que celui de *C. leuckarti* ;

7° La couleur est d'un brun verdâtre avec taches violettes, surtout aux extrémités, couleur rappelant aussi celle du *C. Dybowskii*.

Cette variété me semble être intermédiaire entre *C. leuckarti* et *C. Dybowskii*.

Habitat: Colombie: Etang au bord de la route, entre America et Medellin, 1540 m., C. c.

Argentine: Mare à la station Espejo, près de Mendoza, 6 ♂ long. 1,6-1,7 mm.

8. Cyclops anceps Rich.

Espèce connue de l'hémisphère sud seulement. J'en ai trouvé quelques exemplaires répondant très bien aux dessins et à la description qu'en donne *Richard*. Dans la collection Wolffhügel seulement. Longueur 1,2 mm.

Habitat : Argentine: Station Espejo, près de Mendoza. Partie stagnante d'un petit ruisseau sur les rives du fleuve Tupungato (Cordillères de Mendoza, 2600 m.).

Connu en outre des pays suivants : Brésil *(Richard)*, Patagonie *(Mrazek)*, Chili et Paraguay *(Daday)*.

9. Cyclops mendocinus. Wierzejski.

Une des espèces les plus communes de la Bolivie et répondant très bien aux dessins qu'en donne Wierzejski. Le caractère le plus saillant est l'égalité des 2 soies furcales médianes très courtes. 1re antenne à 12 segments n'atteignant pas l'extrémité du 1er segment cephalothoracique. Couleur d'un blanc laiteux, œufs rosés. Longueur 1,2-1,3 mm.

Habitat : Colombie: Mares III et IV, près de Madrid, sur la Sabana de Bogota, 2640 m., C. or., très abondant ; Laguna Pedropalo 2400 m. C. or. ; Laguna Santa-Rita, 1600 m. C. c.

Argentine: Station Espéjo, près de Mendoza. Quelques ♀ ovigères, février 1908.

Est connu des pays suivants : Argentine *(Wierzejski)*, Chili *(Richard)*, Urugay *(Mrazek)*, Paraguay *(Daday)*, Haïti *(Daday)*.

Harpacticides.

Bien que le matériel rapporté par M. le professeur Fuhrmann provienne surtout de mares ou de la région littorale de lagunes, stations propices à la récolte des Harpacticides, le nombre des espèces est très faible. Malgré de patientes recherches, je n'y ai constaté, à côté de quelques exemplaires trop jeunes pour pouvoir être identifiés, qu'une seule espèce, par contre assez abondante et nouvelle. Le matériel du Dr Wolffhügel ne renfermait aussi qu'une seule et nouvelle espèce. Le nombre des espèces d'Harpacticides trouvées en Amérique du Sud est donc actuellement de 9. Si cette faune est pauvre, comparée à celle d'autres continents, nul doute que les recherches futures augmenteront sensiblement la liste des espèces.

Canthocamptus fuhrmanni **nov. spec.**

(Fig. 9 à 16)

♀ Corps allongé ayant sa plus grande largeur sur le 1er segment thoracique et se rétrécissant jusqu'au dernier segment abdominal, lequel est presque 2 fois plus étroit que la partie la plus large. Bord postérieur des segments denté.

Ornementation : Rangées de fins poils sur tous les segments. 1er segment abdominal, avec rangées latérales distales de 7 à 8 épines se prolongeant sur le côté ventral, mais sans se rencontrer sur le 2me segment et formant sur le côté ventral du 3me segment une rangée continue de dents irrégulières. Dernier segment avec groupe de 3 épines aux angles distaux.

Opercule anal régulièrement arrondi, garni de nombreuses dents très fines.

Furca de la longueur du dernier segment abdominal, fortement rétrécie à son extrémité distale. Bord externe presque rectiligne, muni de 2 longs poils au 1er et au 2me tiers de la longueur, le poil inférieur accompagné de 2 petites épines latérales. Bord interne courbé sans poil ni épine. Des 3 soies apicales, l'interne est si peu développée qu'il est très difficile de la constater, en sorte que la furca semble ne posséder que 2 soies apicales accolées l'une à l'autre et dont l'externe, arquée en dehors, est 3-4 fois moins longue que l'interne épaissie à sa base et lâchement ciliée. Sur le côté dorsal de la furca se trouve une soie assez longue dirigée en dehors et insérée assez haut. Au-dessus de celle-ci, mais plus rapprochée du bord interne, se trouve une crête chitineuse arquée, portant une rangée de 7-8 poils fins et très rapprochés.

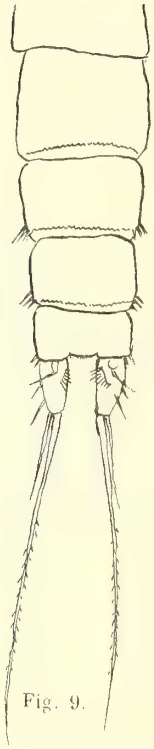


Fig. 9.

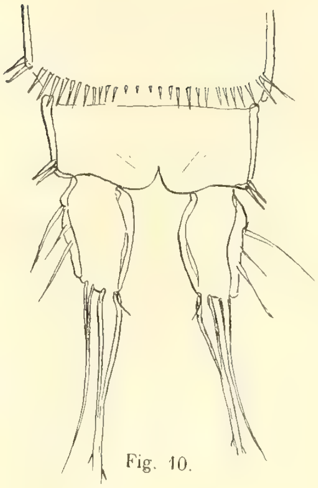


Fig. 10.

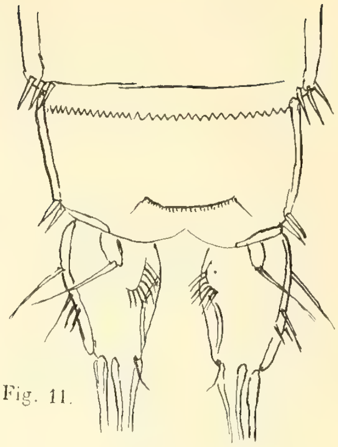


Fig. 11.

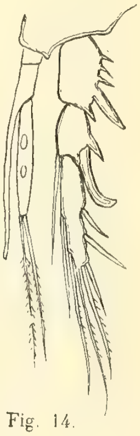


Fig. 14.

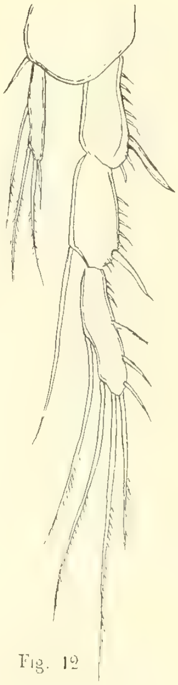


Fig. 12

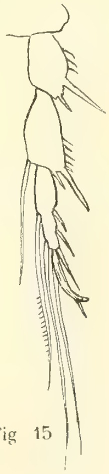


Fig 15

Fig. 13.

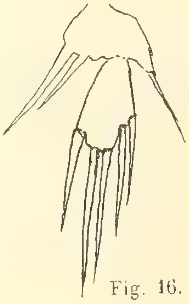


Fig. 16.

I^re antenne à 8 segments ; bâtonnet sensitif atteignant l'extrémité du dernier segment et accompagné d'un poil de même longueur.

Pattes natatoires allongées à exopodites à 3 segments; endopodites à 2 segments, sauf pour la 1^re patte qui en a 3 et la 4^me qui n'en n'a que 1.

I^re paire: Endopodite plus long que l'exopodite, à segments plus étroits, l'extrémité de l'exopodite atteignant à peine le milieu du dernier segment de l'endopodite.

II^me paire : Endopodite atteignant à peine l'extrémité du 2^me segment de l'exopodite à 1^er segment très court. Dernier segment de l'exopodite très allongé, aussi long que les deux premiers réunis, avec une forte épine externe au $^1/_3$ et $^2/_3$ de la longueur et un long poil interne au $^1/_3$ inférieur.

III^me patte : Assez semblable à la 2^me, avec un endopodite un peu plus long, dépassant légèrement l'extrémité du 2^me segment de l'exopodite.

IV^me patte (fig. 12) : Exopodite très développé, dont les poils distaux atteignent l'extrémité des branches de la furca. Endopodite à 1 segment étroit, de la longueur du 1^er segment de l'exopodite.

V^me patte (fig. 13) : Segment basal à peine prolongé en arrière et garni de six soies, les 3 externes plus courtes que les 3 internes, la 3^me à partir du bord interne étant la plus longue. Segment terminal étroit et très allongé portant 5 soies, 1 apicale, 2 externes et 2 internes, insérées réciproquement un peu au-dessous du milieu de la longueur, et les autres très près de l'extrémité; la soie apicale est la plus courte; le bord externe est garni de quelques fines épines.

Couleur jaunâtre avec taches brunes. Ovisacs presque sphériques. Longueur : 0,64-0,75 mm.

♂ Corps plus large. 3^me, 4^me et 5^me segments abdominaux, avec une rangée ventrale continue d'épines irrégulières, les plus petites dans la région médiane. Furca de même conformation que chez la ♀, cependant la soie apicale externe est plus longue, égale à la moitié de la soie médiane. Soie interne un peu mieux développée que chez la ♀ quoique encore très petite.

Pattes natatoires : I^re et IV^me paire comme chez la ♀.

III^me paire (fig. 14) : Endopodite à 3 segments, atteignant la moitié du dernier segment de l'exopodite. 1^er segment court; 2^me segment prolongé en son angle distal interne en un long appendice étroit dépassant l'extrémité de l'endopodite; 3^me segment très allongé, portant 2 longues soies distales ciliées, égales. 2^me segment de l'exopodite portant à son angle distal externe 2 épines courtes et larges et entre celles-ci un fort crochet peu recourbé, à pointe dirigée en dehors; dernier segment plus étroit et aussi long que les 2 premiers réunis.

IV^me patte : Endopodite à 2 segments ; 1^er segment très court, 2^me plus long atteignant l'extrémité du 2^me segment de l'exopodite. Exopodite à 3 segments ; 1^er et 2^me larges et d'égale longueur, munis, à leurs angles distaux externes de 2 épines étroites inégales, l'extérieure étant la plus longue. 3^me segment étroit, rétréci en son milieu,

portant entre les 3 soies terminales, dont l'interne est la plus longue, un fort crochet recourbé en dehors et bifide à son extrémité.

V^me patte (fig. 16[1]) : Segment basal portant à sa partie interne 2 épines inégales dont l'interne est la plus grande; segment terminal plus court que chez la ♀, très rétréci à sa base, garni de 5 soies épineuses courtes et assez larges, 1 interne, 2 externes et 2 terminales égales, étant les plus longues.

Longueur du ♂ : 0,55 mm.

Habitat. Colombie : Mares III et IV, près de Madrid sur la Sabana de Bogota; C. or., 2640 m. Laguna II, près de Madrid sur la Sabana de Bogota, C. or., 2640 m.; Laguna Pedropalo, C. or., 2400 m.; Étang de l'Alto Don Elias, 2300 m., C. c.; Mare au-dessus de la Laguna de Medellin, 2300 m., C. c. Dans toutes ces stations, l'espèce n'est pas rare. Je me fais un plaisir de dédier cette espèce à mon cher maître, M. le professeur *Fuhrmann*.

Canthocamptus aculeatus **n. sp.**

(Fig. 17-25)

♀ Corps assez trapu. Rostre très faible.

Cephalothorax à segments, au bord postérieur denté, sans ornementation, larges et courts.

Abdomen (fig. 18) : Segments larges et courts, se rétrécissant très peu vers la furca, garnis de nombreuses rangées de petites et fines épines. Bord postérieur de chaque segment garni de chaque côté d'une rangée d'épines se prolongeant sur le côté ventral sans y former une rangée continue, l'espace restant libre est plus grand sur le 3^me segment que sur les 2 premiers. Au-dessus de cette rangée d'épines, s'en trouve une autre, plus courte, mais formée d'épines plus grosses. Dernier segment sans ornementation, sauf sur le côté ventral, 2 grosses dents situées de chaque côté au-dessus de l'insertion des branches de la furca. Opercule anal arrondi sans dent.

Furca à branches courtes, à peine plus longues que larges. Bord externe, convexe, court, orné de 2 longs poils accompagnés chacun de 2 épines et situés, l'un très près de l'extrémité proximale, l'autre un peu au-dessous du milieu de la longueur. Bord interne moins arqué, prolongé à son angle apical par un poil épineux dirigé en dedans. La soie dorsale est insérée très près du bord interne. Soies apicales bien développées, appliquées l'une contre l'autre, la médiane étant 3 fois plus longue que l'externe et garnie de cils rares et espacés[2]. Soie interne très courte, cachée sous la médiane.

[1] Jules Richard (1897) donne le dessin, page 276, de la 5^me patte d'un *Canthocamptus* ♂ ressemblant beaucoup à celle du *C. Fuhrmanni*; mais ce seul caractère est insuffisant pour permettre d'identifier ces deux espèces.

[2] Une variation intéressante était présentée par un exemplaire, dont la soie furcale externe était insérée sur un large bourrelet bulbiforme, rétréci à sa base.

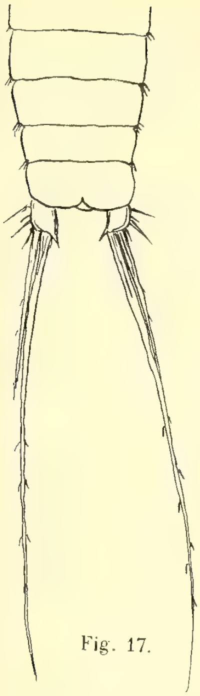


Fig. 17.

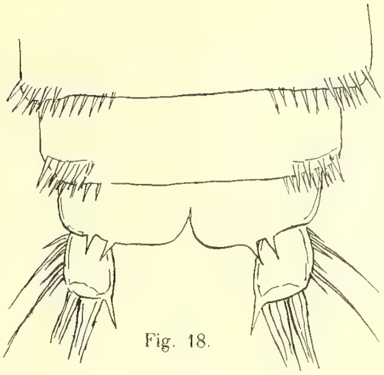


Fig. 18.

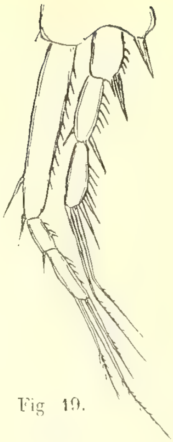


Fig. 19.

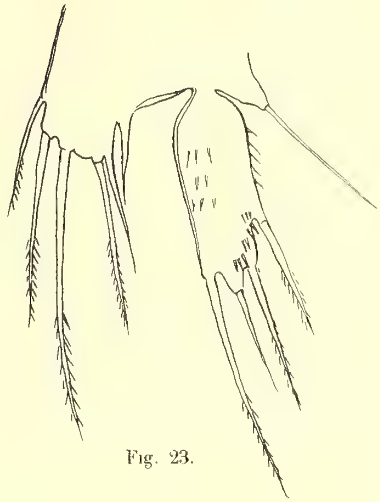


Fig. 23.

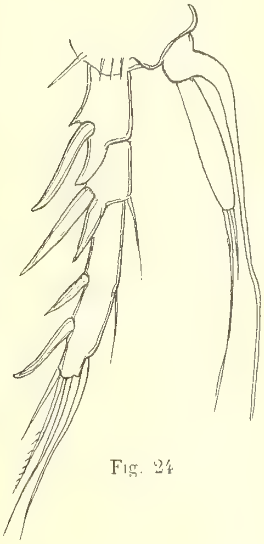


Fig. 24.

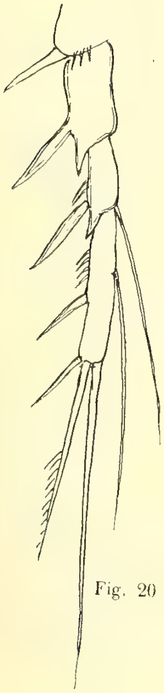


Fig. 20.

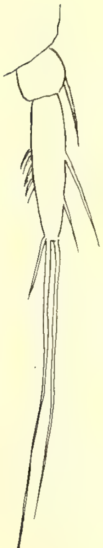


Fig. 21.

Fig. 22.

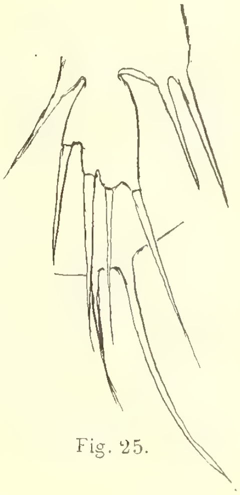


Fig. 25.

I^re antenne assez longue, à 8 segments; appendice sensoriel du 5^me segment, atteignant l'extrémité de l'antenne. Branche accessoire de la 2^me antenne à 1 segment.

Pattes natatoires : Exopodites des 4 paires et endopodite de la 1^re paire à 3 segments. Endopodites des autres paires à deux segments.

I^re paire : Endopodite à 3 segments, dont le 1^er est très long, ainsi que l'exopodite muni sur son bord interne de deux épines courtes, l'une à l'extrémité, l'autre au $^4/_5$ de la longueur; 2^me segment plus court que le 3^me qui porte 3 soies terminales dont la médiane est la plus longue. 1^er segment de l'exopodite plus large et plus court que les 2 autres (voir fig. 19).

II^me paire : Exopodite : 1^er segment plus large et plus long que le 2^me. 3^me segment aussi long que les deux premiers réunis. 1^er et 2^me segment avec une forte épine externe subapicale et à angle externe prolongé en appendice épineux. Bord externe du 3^me segment avec deux fortes épines insérées, l'une à l'extrémité, l'autre un peu au-dessous du milieu de la longueur. Bord interne avec un long poil inséré au milieu de la longueur.

Endopodite à 2 segments dépassant un peu le 2^me segment de l'exopodite, le 2^me segment 3 fois plus long que le 1^er, avec une soie épineuse, courte, subapicale externe et deux longues soies apicales, l'externe un peu plus longue que l'interne.

III^me paire ressemble beaucoup à la 2^me.

IV^me paire : Endopodite à 2 segments atteignant l'extrémité du 1^er segment de l'exopodite; 1^er segment très court, 2^me segment rétréci à son extrémité et portant 3 soies apicales, dont l'interne est très longue et l'externe bien plus courte en forme d'un poil épineux raide. Bord interne avec 2 soies, l'une courte, insérée un peu au-dessous du milieu de la longueur, l'autre subapicale plus longue, barbelée du côté interne seulement.

V^me patte : Segment basal peu prolongé en arrière avec 6 poils disposés en 2 groupes de 3, séparés par un espace vide, le groupe externe formé de poils épineux plus petits et plus serrés; le 3^me poil depuis le bord interne est le plus long et le 1^er externe le plus court. Segment terminal allongé, portant 4 poils, 1 terminal, plus grêle et plus court que les autres, 2 subapicaux interne et externe insérés à la même hauteur, l'interne étant le plus long; le 4^me poil est inséré aux $^2/_3$ de la longueur du bord externe. A la base de ces poils et sur la surface du segment, près du bord interne, on constate des groupes de petites épines assez larges.

Longueur : 0,7 mm.

♂ Plus petit, peu différent de la ♀, à ornementation plus accentuée. Branches de la furca plus courtes, avec un poil apical externe plus développé que chez la ♀. Les pattes ressemblent à celles de la ♀, sauf celles de la 3^me et de la 5^me paire.

III^me paire : Exopodite à peu près semblable à celui de la ♀, les prolongements épineux apicaux externes, et les épines subapicales beaucoup plus forts. Endopodite à 2 segments dépasse l'extrémité du 2^me segment de l'exopodite. Prolongement filiforme de l'angle interne du 1^er segment, large et coudé à sa base, puis s'amincissant,

dépasse de beaucoup l'extrémité du 2^me^ segment et atteint l'extrémité de la soie apicale externe de celui-ci. 2^me^ segment allongé, terminé par 2 soies dont l'externe plus longue que le segment est trois fois plus longue que l'interne.

V^me^ patte : Segment basal non prolongé en arrière avec 2 épines rapprochées, l'interne un peu plus longue que l'externe. Segment terminal plus court que chez la ♀, avec 4 poils. Au-dessous de la 5^me^ patte se trouvent les rudiments de la 6^me^, sous forme de 2 poils épineux, dont l'interne est deux fois plus long que l'externe.

Longueur : 0,6 mm.

Habitat : Argentine : Sur les rives du fleuve Tupungato, partie stagnante d'un ruisseau. Cordillères de Mendoza, 2500 m. (Collection *Wolffhügel*).

Considérations générales.

Les espèces les plus abondantes en Colombie sont, par ordre de fréquence : *Cyclops serrulatus*, *Cyclops mendocinus*, *Cyclops fimbriatus*, *Canthocamptus fuhrmanni*, que j'ai constaté en grande quantité, surtout les 3 premières. Peuvent être considérées comme rares : *Cyclops albidus*, *Cyclops phaleratus*, *Cyclops leuckarti var. longiseta*, dont je n'ai constaté que 3 exemplaires.

Quant à leur distribution verticale, le tableau suivant indique les stations les plus élevées où ces espèces ont été constatées en Colombie, en comparaison avec leur répartition verticale dans d'autres chaînes de montagnes (d'après Zschokke : *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen*).

	Colombie (Cordillères)	Zschokke (Alpes suisses)	
Diaptomus colombiensis	2800 m.		
Cyclops albidus	2640 m.	Schwarzsee (Alpes)	2381 m.
Cyclops leuckarti var. longiseta	1600 m.		
Cyclops mendocinus	2640 m.		
Cyclops serrulatus	3000 m.	Lacs du Gothard	2455 m.
Cyclops fimbriatus	3600 m.	Lac inférieur d'Orny	2680 m.
Cyclops phaleratus	2640 m.	Lac de Sils (Engadine)	1796 m.
Canthocamptus fuhrmanni	2640 m.		

En outre dans la Cordillère de Mendoza : *Cyclops anceps*, 2500 m. et *Canthocamptus aculeatus*, 2500 m.

Nous constatons donc que dans la Cordillère de Colombie, nous trouvons à côté d'espèces endémiques, des *Cyclops*, qui, en Europe, se rencontrent aussi dans les stations les plus élevées. Ce sont des espèces cosmopolites aussi bien dans leur aire de distribution horizontale que dans leur répartition verticale. En Colombie, à quelques degrés de latitude, ces espèces montent plus haut que dans les stations à latitude plus grande, et *Cyclops fimbriatus*, très abondant et en pleine période de reproduction à 3600 m., détient pour le moment le record de l'altitude.

Explication des figures.

Fig. 1. *Diaptomus colombiensis* nov. spec. Dernier segment thoracique et abdomen de la ♀.
Fig. 2. » » détails du dernier segment thoracique.
Fig. 3. » » dernier segment thoracique du ♂
Fig. 4. » » 5me patte de la ♀
Fig. 5. » » 5me patte du ♂
Fig. 6. *Cyclops leuckarti Claus nov. var. longiseta*, Abdomen de ♀, ventral.
Fig. 7. » » » » 5me patte de la ♀.
Fig. 8. » » » » dernier segment de la première antenne de la ♀.
Fig. 9. *Canthocamptus fuhrmanni*, nov. spec. Abdomen et furca de la ♀, vue dorsale.
Fig. 10. » » deux derniers segments abdominaux et furca de la ♀, vue ventrale.
Fig. 11. » » deux derniers segments et furca de la ♀, vue dorsale.
Fig. 12. » » 4me patte de la ♀.
Fig. 13. » » 5me patte de la ♀.
Fig. 14. » » 3me paire de pattes du ♂.
Fig, 15. » » Exopodite de la 4me patte du ♂.
Fig. 16. » » 5me patte du ♀.
Fig. 17. *Canthocamptus aculeatus*, nov. spec. Abdomen et furca de la ♀, vue dorsale.
Fig. 18. » » trois derniers segments abdominaux et furca de la ♀, vue ventrale.
Fig. 19. « » première patte de la ♀.
Fig. 20. *Canthocamptus aculeatus*, nov. spec. Exopodite de la 2me patte de la ♀.
Fig. 21. » » Endopodite de la 3me patte de la ♀.
Fig. 22. » » Endopodite de la 4me patte de la ♀.
Fig 23. » » 5me patte de la ♀.
Fig. 24. » » 3me patte du ♂.
Fig. 25. » » 5me et 6me patte ♂.

Liste des principaux travaux concernant les Copépodes de l'Amérique du Sud.[1]

1855 *Lubbock, I.* On the fresh water Entomostraca of South America. Trans. Ent. Soc. Vol. 3, IV. 5. Part. VI.

1889 *Guerne, J. et Richard, J.* Revision des Calanides d'eau douce, Mém. Soc. Zool. France. Vol. II.

1891 *Poppe, S.-A.* Ein neuer Diaptomus aus Brazilien. Zool. Anz. Vol. 14, p. 248.

1892 *Wierzejski, A.* Skorupiaki i wrotki (Rotatoria) slodkowodnie zebrane u Argentynie. Abh. Akad. Wiss. Krakau. math. naturw. Abtl. T. XXIV.

1894 *Dahl, F.* Die Copepodenfauna des unteren Amazonas. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. Vol. VIII.

1895 *Richard, J.* Sur quelques entomostracés d'eau douce d'Haïti. Mém. Soc. zool. de France. Tome VIII.

[1] La liste complète se trouve dans *Daday, 1905*. Microfauna Paraguays.

1897 *Richard, J.* Sur quelques entomostracés d'eau douce des environs de Buenos-Aires. An. Mus. Nac. Buen.-Aires. Tome V.

1897 *Richard, J.* Entomostracés de l'Amérique du Sud, etc. Mém. soc. zool. de France. Tome X.

1891 *Mrazek, A.* Süsswasser Copepoden in : Hamburger Magalhaensische Sammelreise.

1901 *Sars, G.-O.* Contributions to the knowledge of the fresh water Entomostraca of South Amerika. Part. 2 Copepoda-Ostracoda. Arch. for. Math. of Natur. Bd. 24, N° 1.

1902 *Daday, E.* v. Mikroscopischer Süsswassertiere aus Patagonien, etc. Termes. Fuzetek XXV.

1902 *Daday, E.* v. Beiträge zur Kenntnis der Süsswasser-Mikrofauno von Chili ; ebenda.

1905 *Daday, E.* v. Untersuchungen über die Mikrofauna Paraguays. Zoologica XVIII.

1906 *Daday, E.* v. Untersuchungen über die Copepodenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java, etc. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. und Geog., Tome XXIV Fas. 3.

1911 *van Douwe, C.* Neue Süsswasser-Copepoden aus Brasilien, Zool. Ang. Bd. XXXVII, Nr. 8-9.

1911 *van Douwe, C.* Zur Kenntnis der Süsswassercopepoden von Brasilien. Arch. f. Hyd. und Plankt. Bd. VII. Heft 2.

Quelques nouveaux Péripates américains

PAR LE

Dr O. FUHRMANN

Nous avons rapporté, de notre voyage en Colombie, un riche matériel de Péripates, qui vient augmenter de trois espèces nouvelles les nombreux représentants de ce groupe trouvés jusqu'à maintenant dans les deux Amériques. En effet, nous connaissons déjà 29 espèces de Péripates de la région néotropique, habitant la zone tropicale entre le 20° de latitude nord et le 23° de latitude sud.

Outre les 3 espèces nouvelles de Colombie, le Musée de Genève, ainsi que M. le prof. Göldi, de Berne, ont eu l'obligeance de nous soumettre 2 autres espèces de Péripates, dont l'une, provenant de Costa Rica, est nouvelle, tandis que l'autre, du Rio Purús du Brésil, est déjà décrite.

Le lieu d'origine du Péripate du Brésil, ainsi que les localités dans lesquelles nous avons trouvé nos Péripates, bouleversent les idées zoogéographiques que Bouvier a énoncées dans sa belle monographie. Bouvier dit, en effet : « En dépit de leurs migrations évolutives, tous les Péripates andicoles, *sans exception*, sont localisés sur le versant pacifique du continent américain, dans la région équatoriale. Ils occupent en ce point du globe l'étroite zone qui sépare la crête des Andes du littoral situé vers l'ouest, tantôt atteignant les points élevés de la chaîne, tantôt descendant à de très faibles altitudes. » *Le Peripatus Bimbergi* **n. sp.** a été trouvé dans les Cordillères centrales et orientales, dont les eaux se jettent dans l'Atlantique ; le *P. multipodes* **n. sp.** provient du versant atlantique des Andes. L'intéressante espèce *caraïbe P. Bouvieri* **n. sp.** fut récoltée par nous dans les Andes orientales, non loin de l'endroit où nous avons aussi trouvé le Péripate andicole *P. Bimbergi;* le *Peripatus Eiseni Wheeler* du Mexique, Péripate andicole très typique, a été trouvé au Brésil, dans une région qui ne devrait, d'après Bouvier, héberger que des Péripates caraïbes. Ces faits effacent la limite si bien tranchée entre les Péripates andicoles et caraïbes, que Bouvier croyait pouvoir établir.

Peripatus Bimbergi n. sp.

Fig. 1 à 6

La nouvelle espèce de Péripate, dont la description va suivre, a été trouvée, d'une part, dans les Cordillères centrales, sur les flancs de la vallée du Rio Amaga, affluent du Cauca (entre 900 et 1800 m.), d'autre part, un exemplaire provient des Cordillères orientales, près de Guaduas (800 m.), sur le chemin de Bogota. L'aire de distribution horizontale et verticale est donc assez vaste chez cette espèce.

Les individus femelles adultes atteignent une longueur de 50 à 60 mm., avec un diamètre maximal de 5 à 6 mm. La tête d'une femelle de 4,5 cm., est large de 3 mm. ; à 1 cm. de l'extrémité antérieure, le corps atteint le diamètre maximal, tandis qu'à l'extrémité postérieure, le rétrécissement du corps commence déjà à 2 cm. de celle-ci. A l'extrémité postérieure, le diamètre transversal est de 2,5 mm. L'épaisseur du corps est de 3,5 mm. Les mâles ne mesurent que 2,7 à 3 cm.; la tête d'un individu d'une longueur de 2,7 cm., est large de 2,5 mm.; à 5 mm. de l'extrémité antérieure, le corps atteint le maximum de sa largeur, qui est de 4 mm. ; l'amincissement du corps commence à 1 cm. de l'extrémité postérieure et cette dernière est large de 1,5 mm. L'épaisseur du corps est de 2 mm. La coloration des nombreux exemplaires vivants que nous avons eu entre les mains, est la suivante : le corps est brun foncé sur le dos, avec une raie presque noire dans la ligne médiane ; sur les flancs ainsi que sur le côté dorsal des pattes, la couleur de l'animal est d'un brun rouge. La pigmentation brun foncé forme des losanges très réguliers, dont le nombre correspond au nombre des pattes et dont l'angle latéral arrive juste à 1 mm. en dessus de celles-ci. La teinte brun rouge, par contre, forme sur le côté latéral du corps, une série de triangles dont les bases se trouvent placées entre les pattes. Avec une faible loupe, on remarquait, des deux côtés de la ligne médiane foncée, une rangée de papilles claires, dont deux paires par segment étaient particulièrement visibles. Dans chaque angle latéral des losanges, on voyait deux autres papilles claires situées l'une en dessus de l'autre ; en plus, à la base de chaque triangle latéral brun rouge et situées entre les pattes, on observe 5 à 6 papilles claires. La peau de l'animal vivant a un aspect velouté avec un léger reflet verdâtre. La face ventrale est brun clair, de même que la face inférieure des pattes ; toute cette face est parsemée de papilles claires. Au milieu de la face ventrale, entre chaque paire de pattes se trouve une tache claire représentant sans doute les organes ventraux. De cette tache claire partent, à gauche et à droite, ainsi qu'en arrière, des traits de couleur brune.

Les animaux conservés ont coloré en brun le premier alcool; celui-ci, changé il y a deux ans, ne s'est plus coloré. Les spécimens conservés sont d'un brun foncé sur le dos

[1] Je dédie cette espèce à M. *Carl Bimberg*, consul d'Allemagne à Medellin. C'est à ses précieux conseils et à sa large hospitalité dans son vaste Cafetal Camelia, près de Titisibi, que nous devons en grande partie la réussite de notre voyage en Colombie.

et d'un brun clair sur les flancs ; chez la plupart, on remarque assez nettement les losanges décrits plus haut. Chez les individus un peu plus fortement décolorés, on voit des deux côtés de la ligne médiane foncée et dans chaque segment, une paire de papilles claires. Les papilles claires assez grandes, se trouvant entre les pattes, sont en général également bien visibles. Les pattes, chez beaucoup d'exemplaires, sont de même couleur que la face ventrale de l'animal. Cette face ventrale est d'un brun rouge ou brun très clair. Les organes ventraux, ainsi que les trois lignes mentionnées plus haut, sont le plus souvent effacés chez les femelles, tandis que chez les mâles ils restent visibles sur tous les individus conservés à l'alcool. Somme toute, chez la plupart des spécimens, la couleur et les dessins qu'on remarque sur l'animal vivant se voient encore sur les animaux conservés, et seul le velouté et les reflets verdâtres des téguments ont disparu complètement. Quant à la taille et à la forme des animaux, elles ont été relativement peu modifiées par la conservation dans l'alcool, seuls quelques rares exemplaires violemment contractés, se sont fortement raccourcis. L'opinion de M. *Evans*[1], qui trouve qu'il est inutile de donner dans les descriptions des Péripates des indications détaillées sur la forme, les dimensions et la couleur des spécimens conservés,

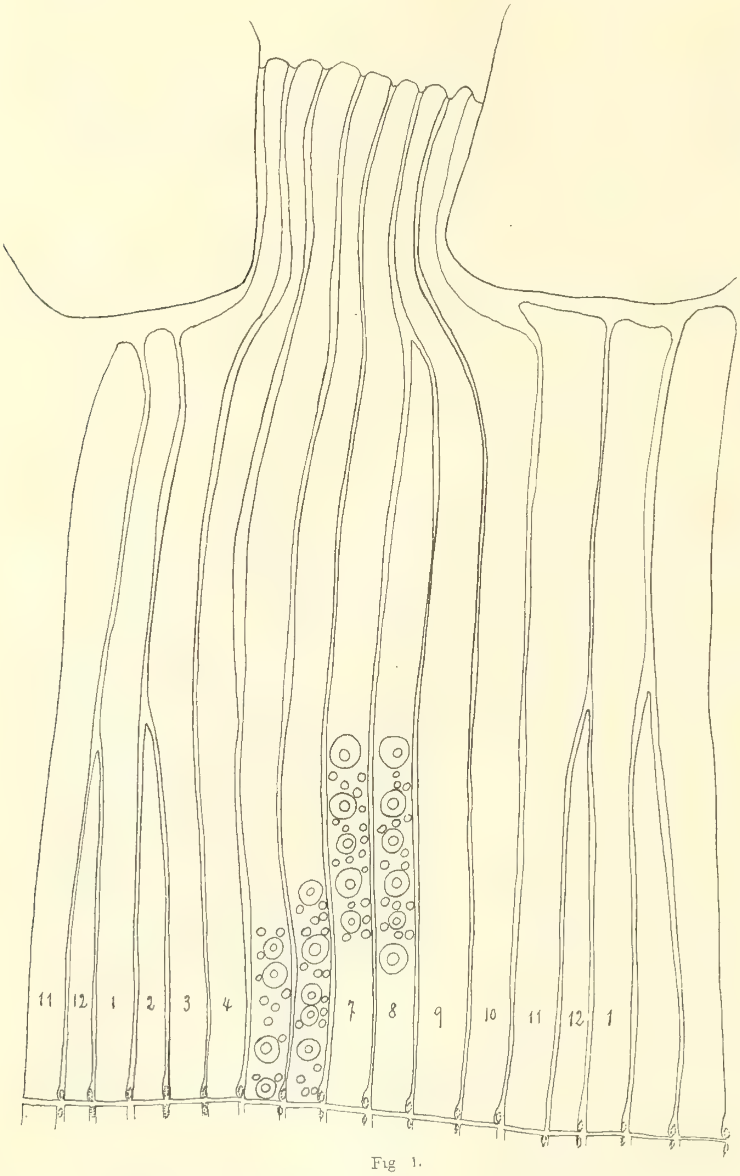


Fig 1.

[1] Evans, On *Peripatus guianensis* (sp. nov.). Quat. Journal of Microsc. Science, vol. 47, 1903, p. 145.

parce que ces caractères sont fortement altérés, n'est pas applicable à notre espèce, bien qu'elle soit néotropique, parce que, comme nous l'avons vu plus haut, la grande majorité des individus montrent assez fidèlement les dispositions de forme et de couleur de l'animal vivant.

Les plis tégumentaires sont très régulièrement disposés sur le côté dorsal de l'animal. En effet, nous trouvons 10 plis complets dans chaque segment. Entre les plis complets 1 et 2 et 10 et 1 (fig. 1), s'intercalent sur le côté dorsal 2 plis incomplets, si bien que, comptés le long de la ligne médiane, les plis sont au nombre de 12. Ces plis incomplets, de même largeur que les autres, ne descendent pas, ou à peine, sur les flancs de l'animal (voir fig. 1). Parmi les plis complets, ceux qui se trouvent dans la région des pattes, s'arrêtent au niveau de la ligne d'insertion des organes de locomotion, les autres (7) passent entre les pattes, à l'exception d'un (le 8^{me}, fig. 1), toujours le même, qui s'arrête au bord latéral du corps et doit donc être considéré comme un 3^{me} pli incomplet. Cette disposition se retrouvait chez tous les spécimens que nous avons étudiés. Les papilles principales de la face dorsale, de taille assez variable, sont unisériées et souvent à base légèrement polygonale[1]. Entre elles, et à côté d'elles, se placent des papilles accessoires au nombre de 2 à 4, rarement 5. Le dessin fig. 1, dessiné avec la chambre claire, indique nettement leur arrangement et montre que la disposition des papilles accessoires est assez irrégulière. Chez le mâle, le nombre des papilles accessoires est un peu moins grand et celles-ci sont souvent placées au nombre de 1 à 3 entre les papilles principales.

La ligne claire est toujours nettement visible et des deux côtés de celle-ci entre les plis ou à l'extrémité postérieure de ceux-ci se trouvent les organes clairs le plus souvent disposés par paires.

Sur la face ventrale les papilles sont beaucoup plus petites et les plis, à l'exception de ceux descendant depuis le dos entre les pattes, assez irrégulièrement disposés.

Les organes ventraux des adultes sont peu visibles ; par contre les embryons avancés montrent des organes ventraux assez grands avec des organes préventraux peu nettement délimités.

La tête porte deux antennes longues de 6 mm. que l'animal vivant tient latéralement lorsqu'il est en marche. Ces antennes se composent de 43 à 46 grands arceaux, dont les 7 à 8 derniers sont contigus ; ils portent des papilles le plus souvent assez distantes les unes des autres et leur nombre est de 12 à 18 par arceau. Les arceaux intercalaires sont d'importance variable et, lorsque l'antenne est fortement tendue, s'effacent complètement à l'extrémité antérieure.

On ne voit que sur une dizaine de ces arceaux intercalaires appartenant au tiers basal de l'antenne de courtes rangées de papilles (3 à 6 papilles) et cela sur leur côté ventral et interne. Les yeux ont un diamètre de 380 à 420 μ ; ils sont donc rela-

[1] Toutes ces papilles sont nettement coniques, arrondies au sommet et munies d'un long cylindre terminal avec soie.

tivement très grands, puisque, d'après *Bouvier*, [1] leur diamètre varie entre 200 et 300 μ.

Je n'ai pas pu voir d'organe frontal chez notre espèce.

Le nombre des pattes varie de 24 à 28 paires.

nombre des individus	4	7	2	29	8
nombre des paires de pattes	24	25	26	27	28
	mâles			femelles	

Les 3 à 4 premières et les 3 à 4 dernières paires de pattes sont un peu plus petites que les autres.

Les mâles ont en général 24 ou 25 paires de pattes, tandis que les femelles en portent le plus souvent 27, rarement 28 (voir tableau).

Fig. 2.

Fig. 3.

Les pattes avec 4 papilles pédieuses, présentent pour la plupart des soles de 4 arceaux ; fréquemment il se montre pourtant des ébauches d'un 5me arceau qui dans bien des cas est assez nettement développé, bien que très étroit (Fig. 2) et montrant encore son origine par les étranglements qu'il présente. Les 4 arceaux sont de largeur assez égale. Sur les 4me et 5me paires de pattes, les tubercules urinaires divisent le 3me arceau en deux parties très inégales, l'une, très petite, est nettement séparée du tubercule, l'autre, par contre, en contact avec ce dernier. En opposition avec *P. Goudoti* qui est voisin de notre espèce à bien des points de vue, le tubercule urinaire déplacé vers le haut, produit une assez forte échancrure dans le 4me arceau et marque ainsi une tendance à se détacher du 3me arceau. Sur les 4me et 5me pattes, le 5me arceau est toujours très peu marqué. La hampe du pied montre à sa base et sur sa face interne et ventrale un sillon relativement très long qui se prolonge même un peu sur la face ventrale de l'animal. Dans ce sillon se trouve la fente coxale (Fig. 2). Je n'ai vu que sur deux exemplaires le plus grand nombre des vésicules coxales dévaginées. Leur diamètre n'était alors que de 0,4 mm. Les papilles principales du pied sont très volumineuses et au nombre de 4; les saillies sétifères terminales montrent 2 soies, les saillies basilaires 2, le plus souvent 3 soies.

[1] E. L. Bouvier, *Monographie des Onychophores*. Annales des sc. nat. T. II 1905, et T. V, 1907.

Anatomie.

La bouche est entourée de 6 paires de lobes. A l'extrémité antérieure de l'atrium buccal se trouve une saillie obtuse avec une rangée d'environ 10 pointes chitineuses. La lame mandibulaire interne présente 2 dents accessoires dont la seconde est relativement très petite ; puis vient un diastème très court qui se continue en une scie de 11 à 14 dents (le plus souvent 12 dents). La lame mandibulaire externe montre toujours 3 dents accessoires, chez un mâle seulement nous n'avons rencontré d'un côté que deux dents accessoires. Les glandes salivaires vont jusqu'à la hauteur de la 22^{me} à 24^{me} paire de pattes de la femelle. Les glandes muqueuses présentent un réservoir long de 1,8 à 2 cm. chez les grandes femelles, tandis que chez un mâle long de 3,3 cm. ces réservoirs sont longs de 12 mm. Les tubes glandulaires très ramifiés vont jusqu'à l'extrémité postérieure.

Fig. 4.

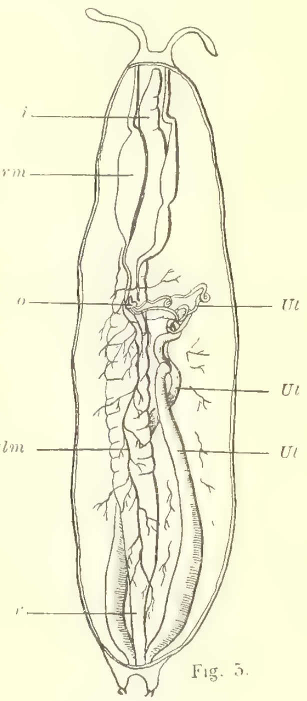


Fig. 5.

Peripatus Bimbergi **n. sp.**

Anatomie d'une femelle : *i* intestin, *r* rectum, *glm* glandes muqueuses, *rm* réservoir des glandes muqueuses, *o* ovaires, *Ut* utérus.

Les organes sexuels femelles.

L'ouverture sexuelle se trouve au niveau de l'avant-dernière paire de pattes. Les utérus sont très longs, puisqu'ils mesurent chez un spécimen de 4,5 cm, 7 cm. Les ovaires sont dépourvus de funicule et de ce fait leur position n'est pas très déterminée ; en effet nous les avons trouvés à peu près entre la 12^{me} et la 16^{me} paire de pattes, donc à la moitié de la longueur du corps.

Les ovaires sont longs de 0,9 à 1,23 mm. ; l'un est en général un peu plus court que l'autre. La largeur des ovaires soudés l'un à l'autre est de 0,2 à 0,26 mm. Les œufs ont un diamètre de 0,04 à 0,048 mm. Le réceptacle ovulaire semble se terminer par un entonnoir s'ouvrant dans la cavité du corps. Dans une préparation nous voyons même accolé *à l'extérieur* de ce réceptacle un œuf mûr ! Le réceptacle séminal ovoïde a un diamètre de 0,4 mm. Les embryons, d'ordinaire 6 par utérus, ont tous la tête tournée vers l'ouverture sexuelle. Les plus développés, situés dans la partie terminale et dilatée de l'utérus, sont longs de 2,5 cm.

Les organes sexuels mâles.

Ils débouchent, comme les organes femelles, entre l'avant-dernière paire de pattes, par une ouverture en forme de croix. Sur les 1re et 2me paires de pattes prégénitales débouchent des glandes crurales filiformes dont les antérieures sont très développées et atteignent une longueur de 2,5 cm. Les glandes anales très grandes, comme chez *P. Corradoi*, sont également tubulaires, mais la partie glandulaire est assez fortement dilatée et enroulée. Le canal vecteur de la glande anale a une longueur de 2,8 mm. avec un diamètre de 0,09 à 0,11 mm., tandis que la partie glandulaire enroulée est longue de 7,6 mm. avec un diamètre de 0,3 à 0,34 mm. Les glandes anales sont donc très fortement développées chez *P. Bimbergi*. Par leur forme, elles ressemblent beaucoup à celles que Bouvier (loc. cit. p. 198-199) a dessinées pour *Ooperipatus insignis* et *Peripatoides orientalis*, seulement chez ces espèces elles semblent être moins volumineuses et la partie glandulaire pas ou peu contournée.

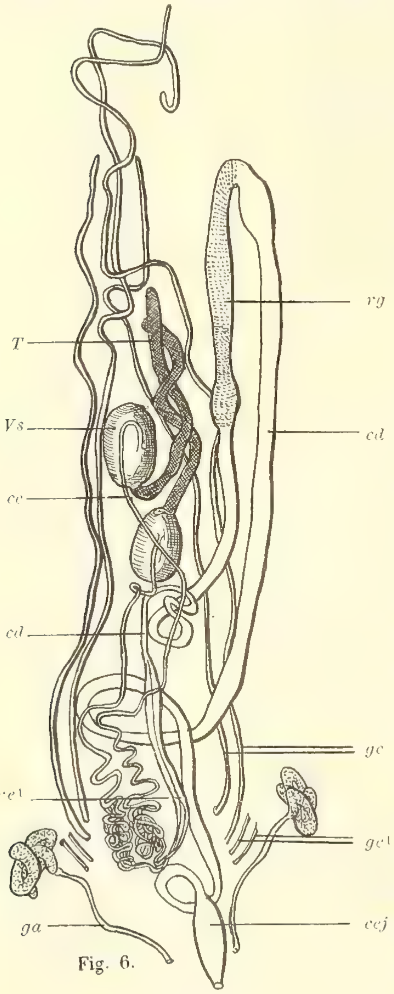


Fig. 6.

Peripatus Bimbergi **n. sp.**
Appareil génital mâle : *T* testicule, *Vs* vésicule séminale, *ce* canal efférent, *ce*¹ canaux efférents se soudant ensemble, *cd* canal déférent, *rg* région glandulaire du canal déférent, *cej* conduit éjaculateur, *gc* glandes crurales, *gc*¹ glandes crurales postérieures coupées, *ga* glande anale.

Les testicules sont tubuliformes, longs de 5 à 6,6 mm. avec un diamètre de 0,47 mm. Les vésicules séminales sont oviformes, longues de 2 mm. avec un diamètre de 1,1 à 1,5 mm. Les canaux efférents ne partent pas de l'extrémité distale des vésicules séminales, mais à peu près au milieu de leur paroi latérale. Dans l'un des individus disséqués, les 2 canaux efférents, légèrement ondulés, vont vers l'extrémité postérieure où ils sont alors fortement enroulés (voir Fig. 6); dans un autre exemplaire par contre, le canal efférent était fortement ondulé dès sa sortie de la vésicule séminale. Dans les deux cas, les canaux efférents se réunissent à l'extrémité postérieure de la cavité du corps d'où le canal déférent se dirige en avant. Il m'a semblé que les deux canaux soudés ensemble restent séparés intérieurement sur une longueur d'environ 6 mm. et c'est seulement alors, dans le voisinage de la vésicule séminale postérieure que les deux canaux efférents se réunissent vraiment en un conduit impair, le canal déférent, beaucoup plus étroit. La partie intérieurement double du canal séminal a un diamètre de 0,3 à 0,4 mm., tandis qu'après il ne mesure plus que 0,19 mm.

Le canal impair long de 4 à 5 cm., fortement contourné à certains endroits, peut passer sur la face ventrale du tube digestif et aller jusqu'à la hauteur de la 9^me^ paire de pattes. La partie terminale du canal déférent appelé conduit éjaculateur, long de 9,5 à 11 mm., est fortement musculeuse. En effet, le canal ayant un diamètre de 0,38 mm. présente une paroi épaisse de 0,09 à 0,11 mm. Le reste du canal déférent, avec un diamètre moyen variant de 0,38 à 0,66 mm., a une paroi dont l'épaisseur musculeuse est conjonctive n'est que de 0,019 à 0,03 mm. Sur une longueur de 3,8 mm. le canal déférent présente une structure spéciale, à parois semblant être très riches en glandes dont les granulations se colorent très fortement à l'haemalun. Cette région spéciale est marquée dans la figure 6 par des pointillés.

Dans ce canal déférent relativement vaste, on observe la formation des spermatophores qui sont de forme très allongée (long de 4,3-4,9 mm.). Je n'ai pas vu des spermatophores en forme de ballon pédonculé comme les décrit et figure Bouvier (loc. cit.) pour *P. Corradoi* et Rucker [1] chez *P. Eiseni*. Peut être que, dans les exemplaires disséqués par moi, les spermatophores ne sont pas complètement formés. Sur mes préparations les spermatophores montrent l'aspect de la fig. 165 que donne Bouvier (loc. cit.) du canal déférent de *Peripatopsis leonina* Purc.

Bouvier indique que la partie cylindrique n'est qu'un appareil spermatique, tube corné, rempli de spermatozoïdes à l'extrémité distale duquel se différencient et se détachent des spermatophores (Bouvier s_1, s_2 de la figure) longs de 180 μ seulement, chez *Peripatus Corradoi* par contre les spermatophores sont longs d'environ 1 mm. Je ne sais si l'interprétation de Bouvier est juste et je crois plutôt que l'ensemble de l'appareil qu'il dessine représente un spermatophore, parce que je vois dans le canal déférent de notre *P. Bimbergi* 4 de ces appareils cylindriques avec renflement distal à paroi très mince et bourré de sperme, situés les uns derrière les autres. Il se peut que ces tubes cylindriques longs d'environ 4,7 mm. s'enroulent dans la partie musculeuse du canal déférent et deviennent alors des spermatophores semblables à ceux de *P. Corradoi* et *P. Eiseni*.

La nouvelle espèce de péripate que nous venons de décrire appartient au groupe des péripates andicoles, avec plis incomplets segmentairement disposés (groupe de *P. Goudoti*, *P. soratanus*, *P. Balzani* et *P. intermedius*). Parmi les espèces citées, c'est de *P. Goudoti* que notre forme se rapproche le plus. En effet, le nombre de pattes est identique dans les deux espèces, de même la présence assez fréquente d'un rudiment d'un 5^me^ arceau sur les soles pédieuses. Le funicule manque également dans les deux espèces.

Les différences avec l'espèce mexicaine sont les suivantes : la taille est deux fois plus grande chez notre forme. L'arrangement et le nombre des plis incomplets sont différents. Les papilles des plis semblent être différemment disposées, surtout en ce qui concerne les

[1] Rucker, A. A Description of the male of Peripatus Eisenii Wheeler. Biological Bulletin, Vol. I., 1900, p. 251.

papilles accessoires. En opposition avec *P. Goudoti*, les organes clairs sont très nets et les fossettes ventrales très peu distinctes. Contrairement à *P. Goudoti*, les pattes atteignent leur taille maximale dans le 4^{me} ou 5^{me} segment déjà (chez *P. Goudoti*, dans le 9^{me} ou 10^{me} segment) et les pattes 4 et 5 montrent des tubercules urinaires qui sont nettement déplacés vers le haut et produisent un fort étranglement dans le 4^{me} arceau. Contrairement à ce qui existe chez *P. Goudoti*, nous trouvons sur les saillies basilaires des pieds, non pas 2 soies, mais 3, et sur les saillies terminales non pas une, mais deux soies. La lame mandibulaire interne montre une scie portant plus de denticules (11 à 14 au lieu de 10) et une lame mandibulaire externe ayant toujours 3 et non pas 2 dents accessoires ; *P. Bimbergi* ressemble par ce dernier caractère à *P. intermedius*.

Peripatus multipodes **n. sp.**

(Fig. 7-9).

Nous ne possédons de cette espèce intéressante qu'un seul exemplaire long de 2,4 cm., avec une largeur maximale de 3 mm. et une épaisseur de 2 mm. Il provient du Rio Amaga (Cordillères centrales). Le corps se rétrécit graduellement en avant et en arrière. Le rétrécissement est plus fort à l'extrémité postérieure et s'étend sur une plus grande partie de la longueur du corps. L'animal est brun foncé sur le dos, s'éclaircissant sur les flancs. La ligne médiane foncée est bien visible. La face ventrale est grise. De chaque côté de la ligne noire, sur la face dorsale de l'animal, se trouvent arrangées 4 lignées régulières de papilles blanches. Sur les flancs, les papilles blanches, plus nombreuses, sont moins régulièrement disposées.

Les plis segmentaires sont tous complets, à l'exception de deux par segment, toujours régulièrement disposés. Ces deux plis, correspondant comme position aux plis 6 et 8 du dessin de la peau de *P. bimbergi* (Fig. 1), arrivent jusqu'au niveau de la ligne d'insertion des pattes et sont donc beaucoup plus longs que chez la plupart des espèces de péripates américains. Nous trouvons 12 plis, dont 10 complets dans chaque segment. Ces plis, de même largeur, montrent alternativement des papilles blanches qui sont donc arrangées en lignées transversales et non seulement en lignées longitudinales. Il y a toujours un pli sans papilles claires, alternant avec un pli portant des papilles claires (6 à 8). Ces papilles sont un peu plus grandes que les autres qui sont également unisériées et ne se touchent pas à leur base (Fig. 7). Les papilles blanches le sont depuis la base jusqu'au sommet, leur partie apicale est globuleuse, et sur les pattes seulement, elle est allongée et cylindrique. Les papilles brunes sont de structure très simple, coniques et arrondies au sommet. Elles se distinguent des papilles accessoires de *P. Bimbergi* par leur taille seulement. En effet, toutes ces papilles, à l'exception des rares papilles blanches, ne présentent aucune trace de portion apicale et sont donc, malgré leur taille, à considérer

comme des papilles accessoires [1]. Je ne puis voir dans la préparation microscopique d'un fragment de la peau, aucune trace de la soie spiniforme terminale, ni de son point d'insertion si facilement visible chez les autres Péripates à ma disposition.

Si nous considérons comme papilles principales celles seulement qui possèdent une portion apicale, notre espèce aurait d'abord très peu de ces papilles, et les plis avec des papilles principales alterneraient avec d'autres qui n'en montrent point. Une disposition semblable ne se rencontre chez aucun Péripate américain.

Les plis segmentaires qui passent entre les pattes (7 environ) sont annulaires, parce

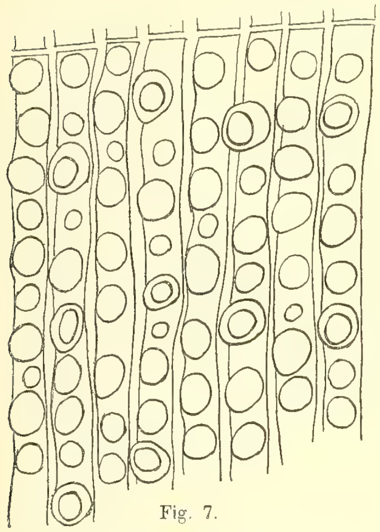


Fig. 7.

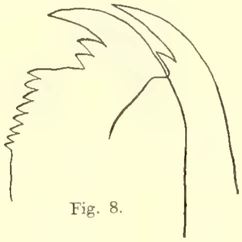


Fig. 8.

Fig. 9

qu'ils passent sur la face ventrale sans se modifier. Ainsi l'arrangement des papilles ventrales est régulier, et c'est seulement dans l'espace ventral étroit, compris entre les paires de pattes que la disposition des papilles est irrégulière.

La ligne claire est fort nette, par contre les organes clairs ne sont pas très apparents. Les organes ventraux ne se voient que vaguement.

L'œil très petit a un diamètre de 114 μ, l'organe frontal n'est pas visible.

La lame interne des mandibules a deux dents accessoires avec une scie portant 8 à 9 dents. La lame externe ne porte qu'une dent accessoire (Fig. 8).

Chez notre individu, qui est une femelle, dont le pore sexuel se trouve entre les pattes

[1] Bouvier, dans sa Monographie (loc. cit. p. 15) et dans la description de certaines espèces ne caractérise pas assez nettement ces deux sortes de papilles, qui jouent un rôle si capital dans la détermination des Péripates caraïbes surtout. C'est pour cette raison que nous avons longuement hésité dans la détermination de certains Péripates.

Je crois qu'il faudrait appeler papilles principales seulement celles qui possèdent un cylindre terminal ou une portion apicale distincte de la base. Ce sommet est toujours visible dans les préparations microscopiques de la peau, même lorsqu'il est rétracté. Toutes les autres papilles, quelle que soit leur grandeur, doivent, à notre avis, être appelèes papillées accessoires.

de l'avant-dernière paire, les organes de locomotion se trouvent au nombre de 33 et possèdent 4 papilles pédieuses. A partir de la 5me paire jusqu'à la 30me, les pattes sont de même taille. Le 2me arceau des 4me et 5me paires de pattes est un peu plus large que les trois autres (Fig. 9). Un 5me arceau, très incomplet, se remarque sur les pattes. Les tubercules urinaires des pattes 4 et 5 se trouvent totalement inclus dans le 3me arceau et ils le divisent en deux tronçons très inégaux. Le petit tronçon est absolument indépendant du grand qui porte le tubercule. Le pied porte 4 papilles volumineuses. Sur certaines fentes coxales, on remarque une évagination plus ou moins complète de la vésicule.

Je n'ai osé faire une dissection de l'unique exemplaire que je possède. Il est du reste suffisamment caractérisé par les caractères extérieurs pour n'être confondu avec aucune espèce andicole actuellement connue.

Si nous cherchons dans la belle monographie de Bouvier la place que doit occuper notre espèce, nous trouvons que c'est dans le second groupe des Péripates andicoles, dans le voisinage de *P. Goudoti*, *P. soratanus* et *P. Balzani* et *P. intermedius*. Si tel est le cas, il faudra modifier un peu les caractères donnés dans le tableau dichotomique. Au lieu de dire nombre de pattes 26 à 32 paires, il faut dire 26 à 33 paires, et à la phrase : « plis incomplets segmentairement disposés et commençant au voisinage du milieu des flancs », il faudra ajouter que ces plis peuvent aussi aller jusqu'au bas des flancs. Pour ce qui concerne la longueur des plis incomplets, notre espèce rentrerait plutôt dans le groupe de *P. Corradoi*, *P. Eiseni* et *P. Belli*, avec cette différence pourtant, que les plis incomplets sont régulièrement disposés chez notre espèce.

Les mandibules de notre espèce ressemblent beaucoup à celles de *P. Eiseni*.

La disposition des papilles est telle qu'on peut distinguer deux catégories de plis tégumentaires de même largeur, mais dans l'une il existe des papilles principales, dans l'autre, celles-ci manquent. Basé sur ce caractère, on pourrait créer dans le groupe des Péripates andicoles, un groupe à part pour notre espèce, groupe qui viendrait s'intercaler entre les groupes I et II de Bouvier. Dans le groupe I, chez *P. ecuadoriensis* et *P. tuberculatus*, on constate en effet aussi une différence entre les papilles des plis larges et celles des plis étroits, mais sur les deux existent des papilles principales.

Peripatus Bouvieri **n. sp.**

Fig. 10 à 13

Cette espèce[1] fut trouvée par nous, au nombre de deux individus femelles, en dessous de la Boca del Monte, au bord occidental de la Sabana de Bogota, à une altitude de 2400 m. environ. Bien que découverte dans les Andes orientales, l'espèce n'appartient pas au groupe des Péripates andicoles, mais est très nettement un représentant des péripates caraïbes (v. p. 176).

[1] Je dédie cette espèce au distingué spécialiste du Muséum de Paris, E.-L. Bouvier.

La longueur du corps est de 2,7 cm., la largeur maximale de 4 mm. et l'épaisseur de 2 mm. Le corps s'amincit très peu en avant, un peu plus en arrière.

L'animal est à l'œil nu de couleur grenat sur le dos, brun carmin clair sur la face ventrale. Si on regarde le dos et les flancs de l'animal avec une loupe, on remarque que la couleur fondamentale est carmin clair, et sur ce fond s'élèvent alors les papilles de couleur brun carmin foncé ou grenat. Tandis que la très grande majorité des Péripates montrent dans la ligne médiane et dorsale du corps une ligne foncée, ici cette ligne, visible

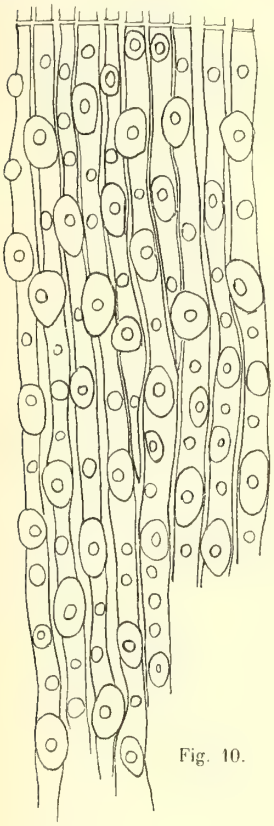


Fig. 10.

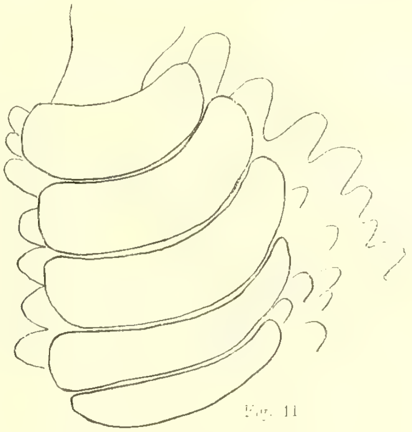


Fig. 11

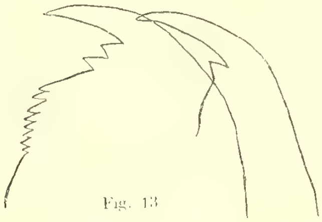


Fig. 13

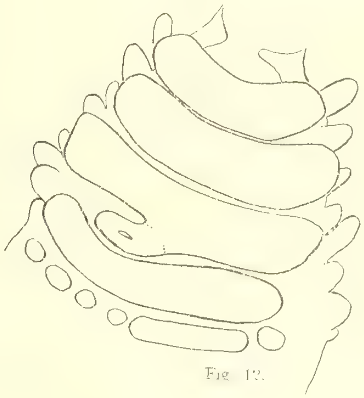


Fig. 12.

à l'œil nu, est claire et présente la couleur fondamentale, c'est-à-dire carmin clair. Cette bande claire traverse une série de losanges de couleur foncée, dont le diamètre transversal est de 2 mm., et dont le nombre correspond à peu près au nombre des paires de pattes.

En dehors de cette rangée de losanges se trouve de chaque côté, chez l'un des exemplaires, une étroite bande zigzaguée, plus claire. Les flancs sont de couleur grenat, couleur qui devient un peu plus claire au bas des flancs, le long de la ligne d'insertion des pattes et sur ces dernières. Le second exemplaire, un peu plus foncé, ne montre qu'à peine les dessins décrits, seule la ligne médiane claire est nettement développée; les losanges ne se voient que vaguement. La face ventrale est beaucoup plus claire, sur

l'individu plus foncé, la pigmentation de la face dorsale et latérale se continue un peu sur les plis segmentaires passant entre les pattes. Les plis segmentaires, au nombre de douze, sont tous complets, à l'exception de deux au niveau des pattes. Les plis incomplets, s'intercalant entre deux plis complets successifs, sont de longueurs différentes et le plus long descend à peine sur le flanc de l'animal. Sur la face ventrale, les plis, qui sont la continuation des plis dorsaux, c'est-à-dire ceux qui passent entre les pattes, sont réguliers et non bifurqués.

Les papilles principales sont très grandes et de couleur foncée ; entre elles s'intercalent 1 à 3 papilles beaucoup plus petites. S'il y a 3 petites papilles, celle du milieu est souvent du type des grandes, c'est-à-dire une papille principale de petite taille ; les autres sont des papilles accessoires de taille relativement grande. Le diamètre de la base des grandes papilles est de 0,08 à 0,1 mm., la partie cylindrique courte et large s'élevant sur la partie basale conique est presque partout rétractée ; là où elle est dévaginée, on constate qu'elle est sans coloration. Le sommet cylindrique des grandes papilles principales doit donc se présenter sur l'animal vivant, vu avec une loupe, sous forme d'une petite tache blanche située au centre de la papille de couleur grenat foncé. Ces points blancs se voient sur nos exemplaires presque exclusivement sur les papilles du bas des flancs et sur le côté dorsal des pattes, parce que c'est là seulement que le cylindre ne s'est pas rétracté. Les papilles accessoires relativement grandes sont un peu moins fortement pigmentées. Les papilles de la face ventrale sont beaucoup plus petites et de couleur claire.

Comme il existe dans la ligne médiane et dorsale une raie claire provenant de ce qu'il n'y a pas de papilles principales, mais seulement de petites papilles accessoires claires ; dans cette région, la ligne claire, et encore plus les organes clairs, ne sont pas très nets bien qu'ils existent. Les organes ventraux sont presque partout peu apparents.

L'œil a un diamètre de 228 μ ; il ne semble pas y avoir d'organe frontal.

Les pattes sont au nombre de 28 ou 29 paires. Elles possèdent 3 papilles pédieuses seulement et 5 arceaux dont le 4^{me} et le 5^{me} sont un peu moins larges et le 5^{me} un peu plus court que les autres. Ce 5^{me} arceau n'est qu'incomplètement développé sur les pattes 4 et 5 (Fig. 11 et 12).

Le tubercule urinaire des pattes 4 et 5 est situé entre le 3^{me} et le 4^{me} arceau, produisant une dépression très marquée sur ce dernier. Comme chez beaucoup de Péripates caraïbes, ce tubercule est largement relié au 3^{me} arceau mais sans le modifier dans sa largeur et sa forme. Le pied porte trois papilles, dont deux sont situées dorsalement ; les saillies sétifères antérieures portent deux soies, les postérieures une soie. Les fentes coxales ne montrent nulle part les vésicules dévaginées.

La bouche est entourée d'une couronne de lobes qui sont au nombre de six paires, portant presque tous 4 épines chitineuses dont les deux externes sont plus grandes.

A la face antérieure de l'atrium se trouve une saillie impaire avec cinq ou six pointes chitineuses seulement.

Les mandibules internes montrent deux dents accessoires et une scie avec sept à

huit dents ; les mandibules externes ne portent qu'une dent accessoire (Fig. 13).

La position systématique de notre espèce, qui appartient aux Péripates caraïbes parce que l'espèce n'a que trois papilles pédieuses, est difficile à établir, bien plus difficile que pour les formes andicoles décrites plus haut.

Le caractère le plus important est constitué par la conformation et la disposition des papilles principales et accessoires ; si nous comparons l'aspect de la peau, vu sous un faible grossissement, aux photographies de la peau faites par Bouvier (loc. cit.), nous trouvons une ressemblance très frappante avec les Péripates de la section du *P. juliformis*, en particulier avec les fig. 47, 48 de la pl. VI.

C'est donc sans doute dans le voisinage de ces formes caraïbes que se place notre espèce provenant des *Andes orientales*. Si nous consultons la diagnose du groupe donné par Bouvier nous lisons : « Papilles principales du dos, offrant à tout âge des dimensions fort différentes; les unes très prédominantes et du type cylindrique, les autres coniques, plus petites et généralement au nombre de trois entre deux grandes ; ces papilles séparées par des intervalles assez larges où se trouvent des papilles accessoires. »

Les papilles du dos de *P. Bouvieri* offrent en effet des dimensions fort différentes, mais ce que Bouvier appelle les petites papilles principales chez les espèces de la section en question, je le considère chez notre espèce comme des papilles accessoires, parce que la portion apicale manque et que la soie apicale est souvent invisible. Ces petites papilles sont le plus souvent au nombre d'une entre deux grandes et lorsqu'il y en a trois celle du milieu est une petite papille principale. Toutes ces papilles forment une rangée rectiligne en dehors de laquelle il n'y a que très rarement de très petites papilles accessoires, visibles seulement avec un assez fort grossissement (Obj. D. Zeiss). Notre espèce ressemble comme arrangement des papilles à *P. Sedgwicki* et *P. Brölemanni ;* comme formes des papilles principales à *P. Brölemanni.*

Sur les pattes 4 et 5, nous trouvons les tubercules urinaires disposés comme chez *P. Brölemanni* et d'autres Péripates caraïbes encore ; mais ce qui diffère, c'est l'existence d'un rudiment bien marqué d'un 5^{me} arceau. Ce 5^{me} arceau à peine plus court que les autres sur toutes les autres pattes, est presque aussi bien développé que le 4^{me} arceau. Cette particularité n'existe chez aucun Péripate caraïbe et seul *P. juliformis* semble avoir sur certaines pattes de petits rudiments d'un 5^{me} arceau.

La présence de ce 5^{me} arceau sur les pattes de *P. Bouvieri* semble être un caractère primitif qui se trouve chez quelques péripates andicoles, mais pas chez les formes caraïbes auxquelles appartient notre espèce. Notre espèce se rapproche encore des formes andicoles par l'existence de deux dents accessoires sur les mandibules internes, disposition très rare et exceptionnelle chez les péripates caraïbes. Ces deux caractères et le manque d'une raie médiane foncée, permettent de reconnaître très facilement cette espèce caraïbe *provenant des Andes.*

Peripatus Eiseni Wheeler.

Cette espèce nous fut envoyée par M. le professeur E.-A. Göldi (Berne) qui l'avait reçue du Rio Purus, un des affluents supérieurs importants de la rive droite du fleuve des Amazones. Ses eaux ne viennent pas des hautes chaînes mêmes des Cordillères, mais des premiers promontoires des Andes, connus sous le nom de Andes Conomanas. *P. Eiseni* est un Péripate andicole typique, trouvé à Tepic, au Mexique, et il est fort intéressant de trouver cette espèce au Brésil (v. p. 176), dans une région où il ne devrait se trouver que des Péripates caraïbes. *P. Eiseni* est ainsi l'espèce qui a la plus grande aire de dispersion, plus grande que celle des formes caraïbes *P. Edwardsi*, *P. Simoni* et *P. brasiliensis*, qui semblent s'étendre du Brésil et de la Guyane, jusqu'au Panama. Comme il n'y avait qu'un seul exemplaire, nous n'avons pu étudier que les caractères extérieurs de l'animal. Il est très décoloré, de teinte gris brunâtre et a 29 paires de pattes. Les mâchoires ainsi que les tubercules urinaires sont de même conformation que chez les individus provenant du Mexique. La peau manque de plis incomplets régulièrement disposés, et ceux-ci sont du reste rares.

Peripatus ruber n. sp.

Fig. 14 à 16

Le Musée d'histoire naturelle de Genève a eu l'obligeance de me soumettre un Péripate collectionné par P. Biolley, en mars 1890, à Rancho Redondo (Costa-Rica) (600 m. d'altitude). E.-L. Bouvier (loc. cit.) a décrit du même collectionneur et également de Costa-Rica le *P. Biolleyi*, espèce nettement différente de la nôtre mais rentrant également dans le groupe des Péripates caraïbes.

Le seul exemplaire à notre disposition est long de 5,2 cm., large de 4 mm., avec une épaisseur de 4 mm. également. Le rétrécissement du corps en avant et en arrière est très peu important, puisque la tête et la région postérieure de l'animal sont larges de 3,2 mm. L'animal est de même couleur sur le côté dorsal que sur le côté ventral, et seule la ligne médiane et dorsale est un peu plus foncée. Cette couleur est d'un gris brun clair, mais sur l'étiquette se trouve l'indication : couleur d'un rouge vif. Nous admettons donc que la coloration de l'animal était d'un rouge à peu près uniforme avec une ligne plus foncée sur le côté dorsal.

Les plis segmentaires (12 par segment) sont tous complets à l'exception de deux, régulièrement disposés à la hauteur des pattes. Ces plis incomplets, de longueurs différentes, alternent régulièrement avec des plis complets, partant de la ligne médiane, ils sont longs de 1,3 à 1,9 mm. et descendent donc jusqu'au milieu des flancs de l'animal. Les papilles qui couvrent les plis sont les unes de grande taille, et dominent les autres

qui sont en grande majorité des papilles accessoires. Les grandes papilles principales de forme conique, ne laissant voir qu'une courte région cylindrique, ont un diamètre de 170 μ. Entre deux papilles principales il y a en général une papille accessoire d'assez grande taille, mais parfois il y en a 3 dont la médiane n'est qu'une papille principale transformée. Par ci par là, la papille accessoire est remplacée par une petite papille principale, de sorte que 3 papilles principales se suivent. Sur le bord des plis, on aperçoit de très petites papilles accessoires très irrégulièrement disposées (Voir fig. 14).

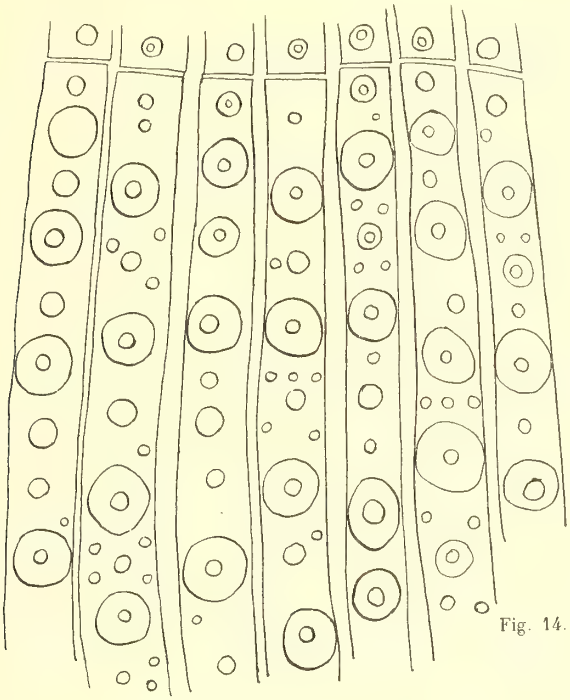


Fig. 14.

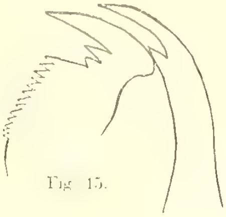


Fig. 15.

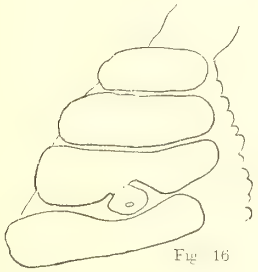


Fig. 16.

La face ventrale montre de très nombreuses papilles ; sept des plis dorsaux passent entre les pattes et traversent la face ventrale ; entre eux s'intercalent de courts plis qui offrent par place l'arrangement sérié des papilles. Dans la région ventrale située entre les pattes, les papilles ne sont pas arrangées en série.

La ligne claire est peu nette, et les organes clairs invisibles. Sur la face ventrale, il ne semble exister aucun organe ventral. L'œil a un diamètre de 228 μ.

La lame interne des mandibules a deux dents accessoires et une scie portant 11 à 13 dents. La lame externe ne porte qu'une dent accessoire (Fig. 15).

Chez notre unique individu, le nombre des paires de pattes pourvues de trois papilles pédieuses est de 30. Toutes sont assez distantes les unes des autres, et seules les 3 premières paires et les 3 dernières sont nettement plus petites que les autres. Les tubercules urinaires des pattes 4 et 5 sont disposées comme chez *P. Bouvieri*, c'est-à-dire que le

tubercule est largement soudé avec le 3me arceau et produit sur le 4me arceau une dépression assez profonde. Contrairement à ce que nous trouvons chez l'espèce précédente, il n'existe pas de 5me arceau ; on voit seulement par ci, par là quelques papilles se souder légèrement en dessus du 4me arceau. Les vésicules coxales ne sont nulle part dévaginées. L'ouverture sexuelle de la femelle est située entre les pattes de l'avant-dernière paire.

Cette nouvelle espèce rentre probablement dans la section du *P. juliformis*.

Hydracarina de Colombie.

PAR LE

Dr C. WALTER.

Institut zoologique de l'Université de BALE.

Les récoltes scientifiques faites par M. le professeur O. FUHRMANN, en Colombie, contiennent une petite collection d'hydracariens dont l'étude nous a été confiée. Malgré le nombre restreint d'espèces différentes — nous en comptons quatre — nous pouvons signaler des résultats d'une certaine valeur, car nos connaissances hydracarinologiques concernant l'Amérique du Sud sont encore si peu étendues que chaque contribution est d'autant plus précieuse. Elles nous permettent de prévoir une faune sinon très variée en genres, du moins riche en espèces.

Les espèces récoltées en Colombie appartiennent toutes à des genres très répandus. Trois d'entre elles, Eylais columbiensis **n. sp.**, Limnesia fuhrmanni **n. sp.** et Arrhenurus fuhrmanni **n. sp.**, doivent être considérées comme nouvelles. La quatrième, *Limnesia pauciseta Ribaga*, a déjà été signalée pour la faune de l'Argentine. Il nous a été possible de compléter la diagnose donnée par son auteur.

Description des espèces.

1. Eylais columbiensis **n. sp.**

Habitat : Lagune près de Madrid, Sabana de Bogota, 2650 m., Cordillères orientales.

Le sexe du seul exemplaire récolté n'a pu être déterminé. Cette espèce se range parmi les petites du genre, car la longueur du corps ne dépasse pas 2 mm. En largeur, il mesure 1,650 mm. Son contour présente la forme d'un ovale rétréci antérieurement.

L'épiderme est assez grossièrement strié, et il montre en plus une granulation peu

abondante. Quant à la plaque oculaire (fig. 1), l'on remarque une certaine ressemblance avec celle de l'*Eylais multispina* Ribaga et de sa variété l'*Eylais multispina* Ribaga, var. *brevipalpis* Ribaga, les deux habitant l'Amérique du Sud. Le pont interoculaire est assez large. Son bord antérieur, à peine ondulé, relie tout à fait en avant, les deux bords des capsules oculaires. L'on reconnaît cependant une très légère concavité médiane. Le bord postérieur du pont présente en son milieu une découpure semi-circulaire qui, s'élargissant en arrière, se continue le long des capsules oculaires. Les points d'insertion des soies sensitives sont éloignés de la ligne médiane et se trouvent adossés aux capsules oculaires.

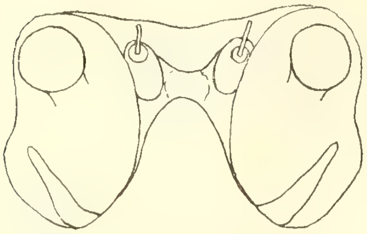


Fig. 1.

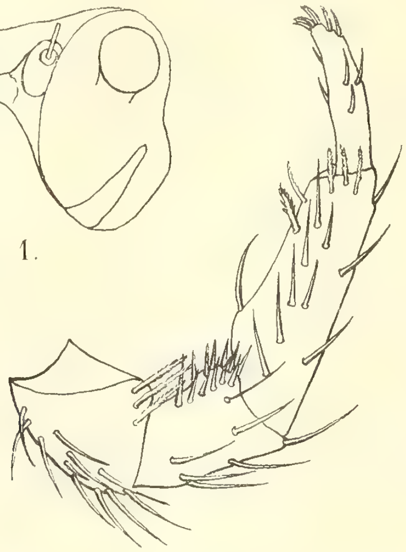


Fig. 2

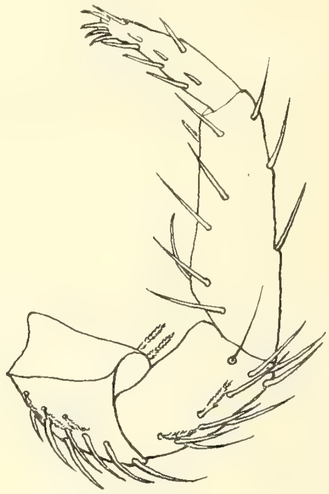


Fig. 3.

Fig. 1. — *Eylais columbiensis* **n. sp.** : plaque oculaire.
Fig. 2. — *Eylais columbiensis* **n. sp.** : palpe droit, face intérieure.
Fig. 3. — *Eylais columbiensis* **n. sp.** : palpe gauche, face extérieure.

La plaque de fixation des muscles est située entre les points d'insertion susmentionnés, mais légèrement en recul, sans pourtant dépasser en arrière le bord du pont. Les capsules oculaires sont réniformes et orientées parallèlement à l'axe longitudinal du corps. La structure de la chitine n'est pas très grossièrement poreuse. Les lentilles de la première paire d'yeux sont de grandeur moyenne, circulaires et placées sur de courts pédoncules. Celles de la seconde paire ont une forme très allongée, plus large dans leur partie intérieure qu'extérieurement.

L'organe maxillaire, long de 0,465 mm., pharynx y compris, n'a qu'une faible largeur (0,270 mm.). La plaque buccale, située assez en avant, ne présente pas un contour absolument circulaire. Elle est un peu plus longue que large, tandis que la frange buccale est tout à fait ronde (diamètre 0,100 mm.). Le bord antérieur de l'organe maxillaire ne

montre aucune incision, comme c'est le cas chez d'autres espèces. Il est coupé net à cet endroit, légèrement concave. Le pharynx s'élargit postérieurement et prend une forme de cloche très allongée. La partie qui dépasse l'organe maxillaire en arrière, longue de 0,090 mm., se recourbe vers le haut. Elle est pourvue d'une bande de chitine qui ne se remarque pas sur les bords latéraux du pharynx. Les grandes apophyses sont aussi recourbées vers le haut ; leur longueur n'est pas grande et leur pointe à peine élargie. Les petites apophyses, très courtes, montrent cependant une extrémité assez large.

Les palpes (fig. 2 et 3) sont assez élancés et pourvus de nombreuses soies. Nous donnons ci-dessous la longueur des quatre derniers articles :

2. 0,175 ; 3. 0,195 ; 4. 0,350 ; 5. 0,210 mm.

Le 2me et le 3me article portent sur la face dorsale une quantité assez considérable de soies (12 à 15) simples ou légèrement empennées, parmi lesquelles se trouvent, sur le côté extérieur, des épines empennées peu nombreuses. Le bord distal et intérieur du second article (fig. 2) est muni de trois soies empennées. Sur la protubérance très peu marquée du 3me article sont insérées une douzaine de courtes épines. Le 4me article est plus épais dans sa partie proximale et porte à cet endroit, sur le côté ventral, une soie recourbée, puis, plus en avant, deux soies, l'une très grossièrement, l'autre plus finement empennée. Sur la face extérieure (fig. 3), l'on compte 5, sur le côté dorsal 3 et sur la face extérieure 7 soies simples, en plus sur la partie distale et intérieure 3 petites soies empennées. Le 5me article est muni d'épines peu nombreuses et se termine par 6 onglets.

Aux épimères on remarque que les plaques sont assez larges et que leurs bords sont presque droits. Nous n'avons pas observé la présence d'apophyses subcutanées. Voici la longueur des jambes :

I. 1,800 ; II. 1,875 ; III. 2,100 ; IV. 2,400 mm.

2. Limnesia pauciseta Ribaga.

1902. L. p. Ribaga : Zoologischer Anzeiger, vol. 25. No 675.

1903. L. p. Ribaga : Ann. R. Scuola superiore di Agricoltura, Portici. Vol. 5.

Habitat : Alto Don Elias, 2100 m., marais. Cordillères centrales.

A l'aide de l'individu récolté, il nous sera possible de compléter la diagnose assez brève que donne le Dr Ribaga dans les deux travaux mentionnés plus haut. La nymphe n'a pas été décrite jusqu'à ce jour :

♀ : La grandeur de notre individu est un peu plus considérable que celle du type. Rempli d'une grande quantité de petits œufs (diamètre 0,165 mm.), le corps atteint une longueur de 1,400 mm. La largeur maximale est de 1,200 mm. Le contour du corps ressemble à une ellipse ; l'on remarque cependant que les côtés latéraux sont légèrement aplatis dans la région des yeux. Les deux yeux de chaque côté, situés au bord, sont très petits et bien distinctement séparés. La distance entre les deux paires est de 0,405 mm A l'état conservé la coloration paraît d'un bleu verdâtre. L'épiderme est lisse.

L'organe maxillaire (longueur 0,280 mm.) possède un rostre court de forme conique. La mandibule atteint une longueur de 0,115 mm. et est munie d'un crochet presque droit. A part quelques détails peu importants, les palpes ne diffèrent pas de ceux de la forme type. L'on remarque en plus la présence de quelques soies sur les côtés latéraux des 2^{me} et 3^{me} articles et d'une soie assez longue à l'extrémité distale et dorsale du 3^{me} segment, et d'autre part, l'absence d'un troisième poil tactile sur la face ventrale du 4^{me} article. Voici la longueur des différents articles :

1. 0,052 mm.; 2. 0,209 mm.; 3. 0,125 mm.; 4. 0,286 mm.; 5. 0,066 mm.

Les deux premières paires de plaques épimérales sont reliées à la base des organes buccaux par une bande subcutanée de chitine. Leurs apophyses communes sont très peu distinctes et ne s'étendent pas très loin en arrière. Le bord intérieur de la plaque formée par la 3^{me} et 4^{me} épimère forme une ligne sinueuse, concave en son milieu.

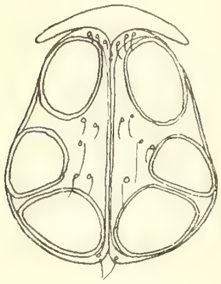


Fig. 4.

Limnesia pauciseta Ribaga ♀.
Organe génital.

Malheureusement il nous est impossible de donner les mesures de la longueur des extrémités, celles-ci ayant été cassées en partie, ni de parler du dernier article de la 4^{me} jambe. Nous avons cependant pu constater la présence de soies natatoires et observer la structure des ongles qui sont munis d'une petite dent accessoire extérieure et d'une plus grande à l'intérieur.

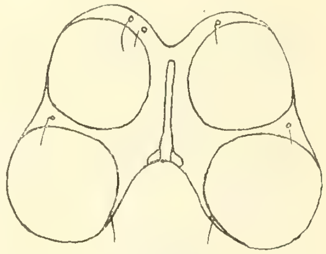


Fig. 5.

Limnesia pauciseta Ribaga.
Organe génital de la nymphe.

L'organe génital (fig. 4) de l'individu décrit par Ribaga ne semble pas avoir été dans un état irréprochable. Les fentes que montrent les plaques génitales ainsi que la concavité de leurs bords intérieurs ne doivent pas être normales. Les deux plaques de notre exemplaire ont ensemble la forme d'une poire (longueur 0,280 mm., largeur prise dans la partie postérieure 0,245 mm.). L'emplacement des disques est le même que chez le type. Les deux postérieurs de chaque plaque sont si rapprochés qu'ils s'aplatissent à l'endroit où ils se touchent.

L'anus est situé très en arrière.

Nymphe : Il nous a été possible d'étudier une nymphe de la même provenance, et nous croyons pouvoir la décrire comme appartenant à cette espèce.

Le corps qui, en longueur mesure 0,600 mm., en largeur 0,450 mm., a une forme ovale. Le bord antérieur est bien arrondi. Il porte de courtes soies antenniformes, légèrement recourbées en arrière. Une striation très fine caractérise l'épiderme.

Le 3^{me} article des palpes est assez fort, le 4^{me} élancé et de largeur à peu près égale sur toute son étendue. Les soies tactiles du côté ventral sont insérées à un tiers ou un quart de l'extrémité distale. Le dernier article, de forme élancée, est muni de un à deux onglets.

Aux jambes on remarque quelques soies natatoires. Le 6me article de la dernière paire est assez long.

L'organe génital (fig. 5), formé d'une plaque chitineuse, porte quatre disques génitaux, un dans chaque coin. Le bord antérieur ainsi que le bord postérieur sont fortement concaves. La sinuosité postérieure atteint en profondeur presque le diamètre des disques. A la place qu'occupera chez l'adulte l'ouverture génitale se trouve un bâtonnet chitineux. Trois à quatre soies sont parsemées sur chaque moitié de la plaque.

3. Limnesia fuhrmanni n. sp.

Habitat : Lagune Pedropalo, 2000 m., Cordillères orientales.
Lagune Ubaque, 2066 m., Cordillères orientales.

♀ : La forme du corps de cette nouvelle espèce (fig. 6), longue de 1,200 mm. et large de 0,930 mm., est celle d'un oval large à contour régulier. Vue de côté (hauteur 0,750 mm.) la partie postérieure présente une légère dépression. Les deux paires d'yeux, éloignées l'une de l'autre de 0,285 mm., sont situées tout près du bord frontal ainsi que les soies antenniformes qui sont faibles et recourbées en arrière.

L'épiderme montre de petites rugosités, causées très probablement par la conservation. A cet état, la coloration est d'un vert brun pour le corps, et verdâtre pour les palpes et les jambes.

L'organe maxillaire se termine en un rostre très court. La mandibule a une longueur de 0,367 mm. Son crochet, très peu recourbé, mesure 0,095 mm. La partie basale ne s'élargit que peu, pour s'effiler ensuite en forme de coin. Au milieu de la face ventrale du second article palpaire (fig. 7), on trouve une pointe chitineuse fixée verticalement ou peu inclinée en avant, non sur un mamelon basal, mais sur l'article lui-même. Sur le côté dorsal, l'on compte 5 à 6 soies assez courtes. Comparé à la *Limnesia volzi* Piersig, l'avant-dernier article n'est pas épais, mais élancé. Dans le tiers distal de la face ventrale sont insérées, sur de petites protubérances, les deux soies tactiles entourées de quelques soies très courtes. Le dernier article est aussi plus élancé que chez la forme susmentionnée et se termine par deux onglets à peine perceptibles. Les articles des palpes ont la longueur suivante :

1. 0,035 mm.; 2. 0,150 mm.; 3. 0,122 mm.; 4. 0,220 mm.; 5. 0,063 mm.

Les épimères (fig. 6) sont situées à quelque distance du bord antérieur du corps. Contrairement à *Limnesia volzi* Piersig, les deux premières paires sont très rapprochées l'une de l'autre et même reliées par un ligament sous-cutané. L'apophyse chitineuse qui part de leur bord postérieur est dirigée latéralement. Une distance de 0,105 mm. sépare les deux paires des 3mes et 4mes épimères. Le bord extérieur de la 4me plaque est convexe et mesure 0,300 mm. en longueur, tandis que la 3me plaque n'a que 0,090 mm. de long. Le pore excréteur et la soie qui l'avoisine sont placés comme chez d'autres espèces du genre.

Les jambes mesurent :

I. 0.600 mm.; II. 0,765 mm.; III. 0,810 mm.; IV. 1,125 mm.

L'on trouve des soies natatoires sur les articles suivants : sur le 4me de la seconde ; sur le 5me de la troisième ; sur les 4me et 5me de la dernière jambe. Le 6me article de la quatrième jambe porte, comme chez *Limnesia volzi* Piersig, cinq soies en une rangée et une soie terminale, longue de 0,098 mm.

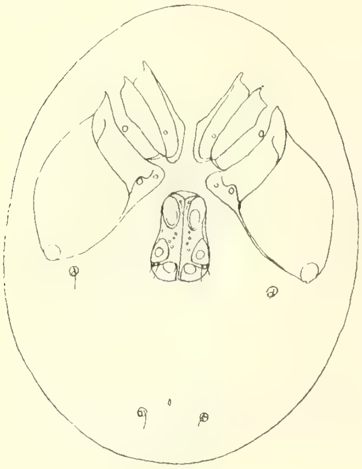


Fig. 6.

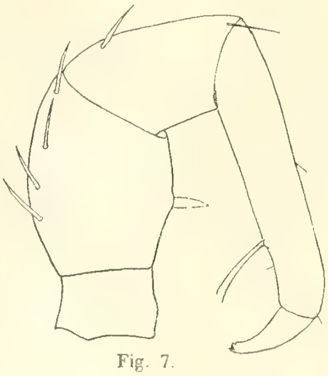


Fig. 7.

Fig. 6. — *Limnesia fuhrmanni* **n. sp.** ♀ : face ventrale.
Fig. 7. — *Limnesia fuhrmanni* **n. sp.** ♀ : palpe.

L'organe génital (fig. 6) mesure 0,240 mm. de longueur. Sa largeur dans la partie postérieure est de 0,170 mm., dans la partie antérieure de 0,135 mm. La forme est à peu près pareille à l'organe de *Limnesia fulgida* C.-L. Koch, assez allongée avec les côtés concaves. En avant elle ne se rétrécit pas autant que chez *Limnesia volzi* Piersig. La position et la forme des disques génitaux sont caractéristiques pour l'espèce. Le disque, situé tout en avant, ressemble à un ovale renversé. Il est le plus grand des trois (0,087 mm.), sur chaque plaque. Le second est adossé au dernier, qui, placé en travers, occupe toute la largeur d'une plaque génitale. Entre les deux premiers disques, on compte quatre courtes soies sur chaque plaque et quelques-unes sur les bords.

L'ouverture anale se trouve dans le dernier tiers, entre l'organe génital et le bord postérieur du corps.

♂ : Le mâle est plus petit que la ♀ (0,750 mm.), mais proportionnellement plus large (0,600 mm.). La partie frontale surtout est moins pointue. Les pointes des premières épimères la dépassent en avant. Les palpes aussi sont plus courtes.

Les articles mesurent :

1. 0,031 mm.; 2. 0,126 mm.; 3. 0,070 mm.; 4. 0,157 mm.; 5. 0,045 mm.

L'organe génital (longueur 0,164 mm., largeur 0,220 mm) a la forme d'une pomme partagée par le milieu (fig. 8). Son ouverture, longue de 0,122 mm., est complètement entourée par les deux plaques génitales. Ces dernières ne se touchent cependant ni antérieurement, ni postérieurement. Les disques sont grands, leur disposition sur chaque plaque falciforme. Les deux premiers ne se touchent pas. Le second et le troisième

sont aplatis sur les côtés adjacents. Les bords extérieurs des deux plaques génitales sont couverts d'une rangée de soies très fines. L'on en trouve aussi, mais en nombre limité, entre les disques.

Nymphe : Ce n'est qu'avec quelque doute que nous rapportons à cette espèce la nymphe dont nous donnons ici la description.

La longueur du corps mesure 0,570 mm., la largeur 0,480 mm. Sa forme ressemble assez à celle du mâle. La coloration est un peu plus claire que chez les adultes. Le second article palpaire ne possède pas encore la dent chitineuse sur la face ventrale. Les soies tactiles du 4^{me} article se trouvent au milieu de la face ventrale, donc un peu plus en arrière que chez l'adulte et placées sur des protubérances un peu plus prononcées. A partir de cet endroit, le 4^{me} article présente une concavité et se courbe légèrement vers le bas.

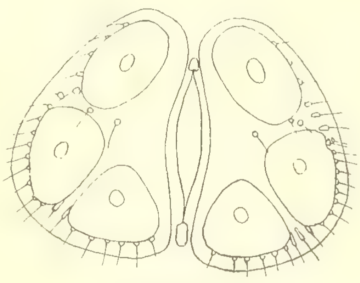


Fig. 8.

La plaque génitale (fig. 9) est munie de quatre disques. Son bord antérieur montre la forme observée chez la nymphe de *Limnesia pauciseta* Ribaga. Le bord postérieur est presque droit.

Les soies natatoires sont plus nombreuses que chez la nymphe susmentionnée.

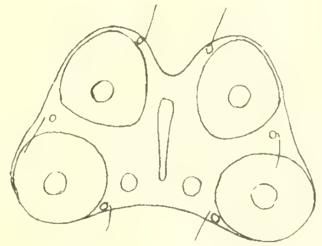


Fig. 9

Fig. 8.
Limnesia fuhrmanni **n. sp.** ♂.
Fig. 9.
Limnesia fuhrmanni **n. sp.** : Nymphe. Organe génital.

4. Arrhenurus fuhrmanni n. sp.

Habitat: Lagune Pedropalo, 2000 m. Cordillères orientales.

♂. Voisins de l'*Arrhenurus apetiolatus* Piersig de l'Amérique du Nord et de l'*Arrhenurus ludificator* Kœnike du Brésil, les individus récoltés présentent pourtant des différences assez considérables pour établir une nouvelle espèce.

Malgré la longueur du corps plus restreinte (0,870 à 0,915 mm.) que chez *Arrhenurus apetiolatus* Piersig l'appendice est pourtant aussi long que chez cette espèce (0,420 mm.). La largeur du corps est aussi moins grande ; elle ne mesure que 0,450 mm. Les bords des plaques génitales de chaque côté de la base de l'appendice ne sont pas aussi visibles (fig. 10). L'appendice lui-même est plus élancé et il ne s'élargit point postérieurement. Il est au contraire moins large qu'en avant où se trouve un épaississement. Son bord postérieur se termine en deux pointes assez transparentes, séparées par une concavité semicirculaire. La papille médiane, qui, chez l'*Arrhenurus apetiolatus* Piersig, se trouve éloignée du bord, n'existe pas chez notre espèce ; les deux latérales sont cependant repré-

sentées. Vue de côté (fig. 11) la ligne dorsale reste assez longtemps parallèle à la ligne ventrale, puis par une brusque déclivité atteint la base de l'appendice. Ce dernier est de forme plus élancée. Ses lignes ventrale et dorsale sont aussi parallèles et la partie postérieure se termine en forme de cône. La corne, placée verticalement, est plus pointue et plus haute, limitée de lignes droites.

Les pointes des deux premières paires d'épimères ne sont pas autant pointues que chez l'*Arrhenurus apetiolatus* Piersig et l'on trouve aussi des différences aux 3^{mes} et 4^{mes}

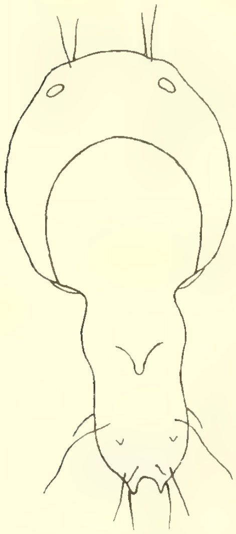


Fig. 10.

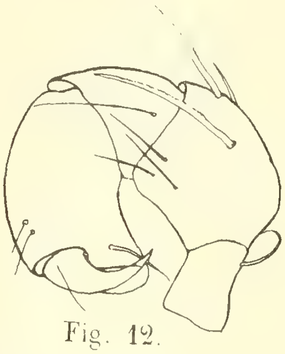


Fig. 12.

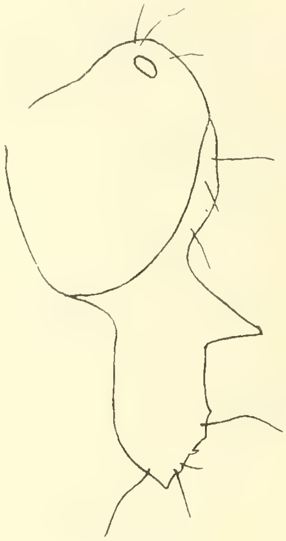


Fig. 11.

Fig. 10. — *Arrhenurus fuhrmanni* **n. sp.** : vue dorsale.
Fig. 11. — *Arrhenurus fuhrmanni* **n. sp.** : vue latérale.
Fig. 12. — *Arrhenurus fuhrmanni* **n. sp.** : palpe droit.

plaques épimérales. La distance entre les 3^{mes} épimères est plus considérable que celle entre les 4^{mes}. L'espace qui sépare ces dernières s'agrandit cependant en avant. Le bord postérieur de la 4^{me} plaque montre une concavité plus profonde.

L'organe génital ressemble à celui de l'espèce de Piersig. Pourtant l'on remarque que l'ouverture génitale est large.

Les chiffres suivants donnent la longueur des articles des palpes :

1. 0,028 ; 2. 0,062 ; 3. 0,040 ; 4. 0,068 ; 5. 0,035 mm.

Sur la face intérieure du second article (fig. 12), l'on trouve une très longue soie empennée et trois petites placées près du bord distal et ventral. L'apophyse aplatie du 4^{me} article est munie d'une soie recourbée.

Nous donnons ci-dessous les mesures des jambes :

I. 0,450 ; II. 0,465 ; III. 0,540 ; IV. 0,735 mm.

Les trois premières paires sont donc plus courtes que chez l'*Arrhenurus apetiolatus* Piersig, tandis que la dernière l'égale en longueur. Pour ce qui concerne la disposition et le nombre des soies, ils ne diffèrent pas beaucoup de ce qu'on observe chez l'espèce de Piersig. Nous mentionnons cependant que, chez notre espèce, la seconde porte déjà des soies natatoires quoique peu nombreuses. Le dernier article de la 4^{me} jambe est beaucoup plus long que la moitié du 4^{me} article.

Die Oligochæten Columbias

VON

W. MICHAELSEN (HAMBURG)

(Mit einer Tafel und 2 Abbildungen im Text.)

Als ich die Bearbeitung der von Herrn Dr. O. Fuhrmann in Columbia gesammelten Oligochäten übernahm, meinte ich geringe Mühe davon zu haben. Ich glaubte nicht, dass diese Ausbeute erheblich von der aus denselben Distrikten Columbias stammenden, früher von mir bearbeiteten Bürger'schen Sammlung abweichen würde. Im Laufe der Durcharbeitung stellte sich jedoch mehr und mehr heraus, dass ich mich hierin geirrt hatte. Nur wenige der Arten sind in beiden Ausbeuten vertreten; die neue Ausbeute bestand grösstenteils aus neuen oder bisher nicht in Columbia nachgewiesenen Arten. Worauf diese Verschiedenheit der beiden Ausbeuten zurückzuführen sein mag, bleibt mir fraglich. Dass sie auf Verschiedenheit der Sammelmethode beruht, wie Herr Prof. Fuhrmann vermutet [1], will mir nicht recht einleuchten; dafür sehen sich die Ausbeuten habituell zu ähnlich; beide enthalten Zwergformen, mittlere Grössen und Riesenformen; beide sind reich an endemischen Arten und weisen annähernd den gleichen Prozentsatz an peregrinen Formen auf. Die annehmbarste Erklärung scheint mir doch die zu sein, dass die Oligochätenfauna Columbias sehr reich und mannigfaltig ist, und dass die beiden Ausbeuten nur Stichproben derselben darstellen.

Unsere bisherigen Kenntnisse über die Oligochätenfauna Columbias beruhen hauptsächlich auf meiner Veröffentlichung über die Ausbeute Prof. Bürger's (l. c. 1900, II). Ausser dieser sind nur einige sporadische Angaben über columbianische Oligochäten veröffentlicht worden, wie sich aus den folgenden Literatur- and Faunen-Zusammenstellungen ersehen lässt.

[1] Herr Prof. Fuhrmann teilte mir mit, dass er seine Oligochäten nicht durch Ausgrabung erbeutet, sondern hauptsächlich unter gefallenen Baumstämmen gesammelt habe.

Literatur über columbianische Oligochäten.

1892, F. E. Beddard, The Earthworms of the Vienna Museum. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) IX.

1893, H. Ude, Beiträge zur Kenntnis ausländischer Regenwürmer. In: Zeitschr. wiss. Zool. LVII.

1895, W. Michaelsen, Zur Kenntnis der Oligochaeten. In: Abh. Ver. Hamburg XIII.

1897, — Organisation einiger neuer oder wenig bekannter Regenwürmer von Westindien und Südamerika. In: Zool. Jahrb., Anat. X.

1900 (I), — Zur Kenntnis der Geoscoleciden Südamerikas. In: Zool. Anz. XXIII.

1900 (II), — Die Terricolen-Fauna Columbiens. In: Arch. Naturg. LXVI[1].

Liste der Oligochäten Columbias

einschliesslich der unten angegebenen Arten.

(Die in der Sammlung Prof. Fuhrmann's vertretenen Arten sind durch Sternchen hervorgehoben; diejenigen derselben, die für Columbia neu sind, durch zwei Sternchen).

Fam. Naididae.

** *Dero sp.*

** *Slavina appendiculata* (Udek.).

** *Pristina longiseta* Ehrbg. f. *typica*.

** — *aequiseta* Bourne, var.?

Fam. Enchytraeidae.

** *Henlea columbiana* n. sp.

Fam. Megascolecidae.

Subfam. Trigastrinae.

** *Dichogaster Modiglianii* (Rosa).

** — *Bolaui* (Mich.)

— *affinis* (Mich.) [l. c. Michaelsen 1900 (II) p. 234: *Benhamia a.*]

** — *medellina* n. sp.

Subfam. Megascolecinae.

Pheretima ?heterochaeta (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 234: *Amyntas ?indicus* (HORST)].

Subfam. Ocnerodrilinae.

** *Ocnerodrilus (Ilyogenia) Calwoodi* (MICH.)

Fam. Glossoscolecidae.

Subfam. Glossoscolecinae.

Hesperoscolex columbianus (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 259: *Trichochaeta columbiana*].

** *Periscolex Fuhrmanni* n. sp.

** — *vialis* n. sp.

** *Pontoscolex corethrurus* (FR. MÜLL.).

** *Rhinodrilus (Thamnodrilus) Cameliae* n. sp.

* — *columbianus* (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (I) p. 53: *Anteus columbianus*].

** — — *bicolor* n. sp.

— — *Purnio* (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 238: *Anteus P.*].

— — *hamifer* (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 242: *Anteus h.*].

— — *monticola* (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 240: *Anteus m.*].

— *(Rhinodrilus) sibateensis* (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 247: *Anteus s.*].

— *(Aptodrilus) savanicola* (MICH.) f. *typica* [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 244: *Anteus s.*].

** — — *savanicola* (MICH.) var. *incertus* COGN.

** — — *uncinatus* MICH., var. ?

Andiodrilus pachoensis MICH. [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 251].

— *affinis* MICH. [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 253].

* — *bogotaensis* MICH. [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 254].

— *major* MICH. [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 257].

— *Schütti* (MICH.) [l. c. MICHEAELSEN 1895 p. 25: *Anteus Sch.*].

** — *ruizanus* n. sp.

Glossoscolex hondaensis (MICH.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 261 : *Geoscolex h.*].
— *paucisetis* (MICH.) [l. c. BEDDARD 1892 p. 119 : *Geoscolex maximus* (F. S. LEUCKART)].
Gen.? distinctus (UDE) [l. c. UDE 1893 : *Anteus d.*].

Subfam. Criodrilinae.

Criodrilus Breymanni MICH. [l. c. MICHAELSEN 1897 p. 383].
— *Bürgeri* MICH. [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 236].

Fam. Lumbricidae.

* *Helodrilus (Eisenia) foetidus* (SAV.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 234].
** — — *roseus* (SAV.).
— *(Dendrobaena) rubidus* (SAV.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 234].
— — *subrubicundus* (EISEN) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 234].
* — — *octaedrus* (SAV.) [l. c. MICHAELSEN 1900 (II) p. 234].
** — *(Bimastus) constrictus* (ROSA).

Das Bild der Terricolen-Fauna Columbias hat sich durch die FUHRMANN'sche Ausbeute wesentlich vervollständigt und nicht ganz unerheblich verändert. Die Vervollständigung sehe ich hauptsächlich in der Feststellung einiger winziger Süsswasser-Formen. Es sind einige meist weit verbreitete, wenn nicht kosmopolitische Naididen-Arten, die ihrer kosmopolitischen Natur wegen dem Faunenbilde keinen charakteristischen Zug hinzufügen. Dazu kommt aber eine anscheinend endemische Enchytraeiden-Art, *Henlea columbiana* **n. sp.**, die erste in Südamerika nachgewiesene endemische Art ihrer Gattung. Dieses Vorkommen schliesst sich eng an die zentral- und nordamerikanischen Funde endemischer Henleen, wie sie uns durch EISEN's jüngste Arbeit bekannt geworden sind [1], an.

Ausser den genannten Formen enthält die FUHRMANN'sche Ausbeute lediglich terricole Formen. Unter diesen finden sich mehrere peregrine, wahrscheinlich durch den Menschen eingeschleppte Arten, wie *Dichogaster Modiglianii* (ROSA), *D. Bolaui* (MICH.), *Ocnerodrilus Calwoodi* MICH., *Pontoscolex corethrurus* (FR. MÜLL.) und einige *Helodrilus*-Arten, die zur Charakterisierung der columbianischen Terricolen-Fauna selbst dann nicht herangezogen werden können, wenn die betreffende Gattung auch sehr wohl in Columbia endemisch sein könnte, wie etwa *Pontoscolex*, dessen columbianischer Vertreter, *P. corethrurus*, offenbar ein Kulturgast und durch Verschleppung circummundan geworden ist. Hier ist eher ein negativer Zug bemerkenswert, das ist das anscheinende

[1] *Henlea Guatemalae* EISEN von Guatemala, *H. Ehrhorni* EISEN und *H. californica* EISEN von Californien und *Bryodrilus Udei* EISEN von Alaska: G. EISEN, Enchytraeidae from the West Coast of North America. In: Harriman Exped. Alaska XII, p. 98 u. f.

Fehlen von *Helodrilus (Allolobophora) caliginosus* (Sav.) in Columbia. Diese Art ist wohl die weitest verbreitete unter allen Obligochäten, die sowohl in den kalten und gemässigten, wie in den warmen und heissen Zonen sonst überall da auftritt, wo sich der Europäer mit seiner Gartenkultur festgesetzt hat. Von den meisten benachbarten Ländern, von Mexico, Costa Rica, Ecuador, Peru und Bolivia, ist diese Art bekannt. In Columbia ist sie bis jetzt nicht nachgewiesen worden, trotzdem die beiden Haupt-Ausbeuten von dort auch zahlreiche Kulturgäste, darunter viele eingeschleppte Lumbriciden, enthielten. Schon bei der Veröffentlichung der Bürger'schen Ausbeute machte ich auf diese eigentümliche Lücke in der Verbreitung dieser Art aufmerksam (l. c. 1900 (II) p. 234).

Unter den endemischen Terricolen der neuen Ausbeute sind zunächst zwei neue *Periscolex*-Arten hervorzuheben. Die Gattung *Periscolex* war bisher in der columbianischen Fauna nicht vertreten; doch ist dieser Fund nicht überraschend. Columbia liegt auf dem Wege zwischen den bisher bekannten Sondergebieten dieser Gattung, Ecuador und Darien. Bedeutsamer ist vielleicht noch der Nachweis einer offenbar endemischen *Dichogaster*-Art in Columbia, von wo diese äthiopisch-westindisch-zentralamerikanische Gattung bisher nur durch einige peregrine Arten bekannt war. Diese zu der Gruppe der zentralamerikanischen *D. Guatemalæ* (Eisen) gehörige Art (*D. medellina* n. sp.) zeigt ein Hineinragen der westindisch-zentralamerikanischen Fauna in den Nordwestwinkel des südamerikanischen Kontinents, ein Gegenstück zu dem Funde einzelner Glossoscoleciden in Zentralamerika, die ein Hineinragen der tropisch-südamerikanischen Fauna in das zentralamerikanische Terricolengebiet erweisen. Eine angeblich endemische *Dichogaster*- Art, *D. andina* Cogn, soll nach Cognetti auch in Ecuador vorkommen. Es erscheint mir aber fraglich, ob es sich hier tatsächlich um ein endemisches Vorkommen handelt. Jedenfalls gehört *D. andina* nicht zu der typisch zentralamerikanisch-westindischen Gruppe dieser Gattung.

Die übrigen, hier nicht weiter hervorgehobenen endemischen Arten der Fuhrmann'schen Ausbeute gehören der typisch columbianischen Gattung *Andiodrilus* und der typisch tropisch- südamerikanischen Gattung *Rhinodrilus* an.

Das Gesamtbild der endemischen Terricolen Columbias ist nunmehr folgendes: Abgesehen von einem sehr geringen Einschlag aus der zentralamerikanischen Fauna (*Dichogaster medellina* n. sp.) erweist sich die columbianische Terricolenfauna als ein Teil der tropisch-südamerikanischen Terricolenfaun . Im Spezielleren aber zeigt dieser columbianische Distrikt gewisse Besonderheiten. Das ist vor allem das Auftreten der Gattung *Andiodrilus* in mehreren Arten, einer Gattung, die schon in Ecuador anscheinend nicht mehr vorkommt, andererseits aber bis Costa Rica in Zentralamerika vordringt. Eine andere charakteristische Gruppe, die Untergattung *Aptodrilus*, hat Columbia nur noch mit Ecuador gemein. Auch die Gattungen *Hesperoscolex* und *Periscolex* sind für den Nordwest-Winkel Südamerikas charakteristisch und greifen von hier in die nördlich sich daran anschliessenden Gebiete über. Bemerkenswert ist schliesslich noch die Spärlichkeit der Untergattung *Rhinodrilus (Rhinodrilus)* in Columbia, die hier nur

durch eine einzige Art, *Rh. (Rh.) sibateensis* (Mich.), vertreten ist und mehr den östlichen Districkten des tropischen Südamerikas anzugehören scheint.

Die endemische Fauna der Süsswasser-Oligochäten Columbias ist auf zwei Arten der Gattung *Criodrilus* beschränkt, jener Gattung, die in Amerika bis Süd-Brasilien südwärts, bis Costa Rica nordwärts geht, und ausserdem eine europäisch-südostasiatische Art aufweist.

Fam Naididæ.

Dero sp.

Fundangaben : Medellin, Sumpf auf dem Wege nach dem Dorf Amerika ; 1540 m. — S. von Medellin, Sumpf auf dem Alto Don Elias bei Angelopolis ; 2100 m.

Slavina appendiculata (d'Udek.)

1855 *Nais appendiculata*, J. d'Udekem, Nouvelle Classification des Annélides Sétigères Abranches. *In Bull. Ac. Belgique XXII 2*, p. 552, Taf. Fig. 3.

1883 *Nais lurida, N. appendiculata*, R. Timm, Beobachtungen an Phreoryctes Menkeanus Hoffmstr. und Nais, ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna Unterfrankens. In Arb. zool. Inst. Würzburg IV, p. 45, Taf. II Fig. 25.

1884 *Slavina appendiculata*, F. Vejdovsky, System und Morphologie der Oligochæten ; Prag. p. 30, Taf. III, Fig. 17-26.

1886 *Slavina appendiculata, S. lurida*, B. E. C. Bousfield, On Slavina and Ophidonais. In : J. Linn. Soc. XIX, p. 268, Pl. XXXIII, Fig. 1-3.

1900 *Slavina appendiculata*, W. Michaelsen, Oligochæta. In : Tierreich X, p. 32.

1903 *Slavina appendiculata*, W. Michaelsen, Hamburgische Elb-Untersuchung IV. Oligochæta. In : Mt. Mus. Hamburg XIX, p. 185.

1903 *Slavina punjabensis*, J. Stephenson, The Anatomy of some Aquatic Oligochæta from the Punjab. In : Mem. Indian Mus. I, p. 272, Pl. XIX, fig. 41.

1906 *Slavina appendiculata*, E. Piguet, Observations sur les Naididées et revision systématique de quelques espèces de cette famille. In : *Revue suisse zool.* XIV, p. 282, Pl. XII, fig. 20.

Fundangabe : O von Bogotà, See von Ubaque, am Osthang der Paramo Cruz Verde, 2200 m.

Dieser sehr charakteristischen und leicht erkennbaren Art ordne ich ein Exemplar zu, trotzdem ich die Gestaltung der dorsalen Borsten nicht feststellen konnte. Diese Borsten waren sämtlich abgebrochen und bis auf ein kurzes Stümpfchen an einem Segmente des Mittelkörpers überhaupt nicht erkennbar.

Mit *Slavina appendiculata* glaube ich auch *S. punjabensis* Stephenson (l. c. p. 272) vereinen zu sollen. Als Abweichungen giebt Stephenson für seine Art an : 1) den Besitz nur einer einzigen Reihe von grossen Papillen per Segment anstatt zweier Reihen ; 2) das Vorhandensein eines Gefässplexus anstatt einfacher Kommissuralgefässe, und 3) vielleicht eine geringere Zahl von Borsten in dem sechsten dorsalen Bündel (soll heissen in den dorsalen Bündeln des 6. Segments). Der dritte Punkt, die Anzahl der dorsalen Borsten

des 6. Segments betreffend, ist zweifellos ohne Belang und auch von STEPHENSON nicht mit Sicherheit aufgestellt. Was den ersten Punkt anbetrifft, das Fehlen oder Auftreten eines zweiten Ringels grosser Papillen an einem Segment, so habe ich schon früher (l. c. 1903, p. 185) nachgewiesen, dass es sich hier um eine sehr variable Bildung handelt, und PIGUET (l. c. 1906, p. 284) hat dem zugestimmt. Es bleibt also nur der zweite Punkt über die Verzweigung bezw. die Einfachheit der Kommissuralgefässe übrig. Es ist nun die Frage, woher hat STEPHENSON die Angabe, dass die Kommissuralgefässe bei *S. appendiculata* einfach sein sollen ? Der Autor der Art, d'UDEKEM, macht keine Angaben über den Verlauf der Kommissuralgefässe, ebenso wenig TIMM, BOUSFIELD und PIGUET. Das Einzige, was ich hierüber finden konnte, führte auf die von mir im « Tierreich » (l. c. 1900, p. 32) aufgestellte Diagnose und auf VEJDOVSKY's (l. c. 1884, p. 30) Besprechung der Art zurück, und ich muss annehmen, dass STEPHENSON's Anschauung über *S. appendiculata* hierauf beruht. Meine Notiz in der Diagnose von *S. appendiculata*: « Transversalgefässe sämtlich einfach » beruht nicht auf eigener Untersuchung — mir war diese Art bis dahin nicht zu Gesicht gekommen, — sondern, wenn ich mich nicht irre, auf Uebernahme der VEJDOVSKY' schen Angabe : « Das Gefässsystem verhält sich wie bei Nais elinguis ». Aus dieser Angabe durfte ich schliessen, dass nach VEJDOVSKY die Transversalgefässe bei *S. appendiculata* wie bei *Nais elinguis* einfach seien. Erst die Beobachtung STEPHENSON's von verzweigten Transversalgefässen bei einer *Slavina*, die der *S. appendiculata* im übrigen gleicht, lässt mich zweifelhaft werden, ob die Angabe über die Einfachheit der Transversalgefässe bei *S. appendiculata* zutreffend ist. Diese Art gehört zu denen, deren Blutgefässsystem schwer klarzustellen ist, der Undurchsichtigkeit der Haut wegen. VEJDOVSKY's Angabe ist auch keine direkte, und aus der Abbildung (l. c. Taf. III, Fig. 18) ist hierüber nichts sicheres zu entnehmen. Verdächtig ist ferner, dass VEJDOVSKY im allgemeinen Teil (l. c. p. 113) *S. appendiculata* nicht unter den Formen mit einfachen Transversalgefässen aufführt. Er spricht hier nur von *Dero obtusa*, *Stylaria lacustris*, *Nais elinguis*, *Pristina* und *Naidium* einerseits (mit einfachen Transversalgefässen), von *Ophidonais serpentina*, *Bohemilla* [jetzt *Vejdovskyella*] und *Nais Josinae* anderseits (mit verzweigten Transversalgefässen). Da erscheint es mir doch fraglich, ob VEJDOVSKY mit jenem allgemein gehaltenen Hinweis auf *Nais elinguis* tatsächlich auch die Einfachheit der Transversalgefässe von *Slavina appendiculata* feststellen wollte. Ich halte jedenfalls den direkten Nachweis für nötig. Solange dieser nicht erbracht ist, müssen wir annehmen, dass *S. punjabensis* mit *S. appendiculata* identisch sei, und dass diese Art verzweigte Transversalgefässe habe.

Pristina longiseta Ehrbg. f. typica.

1905, *Pristina longiseta f. typica*, W. MICHAELSEN, Die Oligochäten Deutsch-Ostafrikas. In: *Zeitschr. wiss. Zool. LXXXII*, p. 308.

1906, *Pristina longiseta*, E. PIGUET, Observation sur les Naididées et revision systématique de quelques espèces de cette famille. In : *Rev. suisse Zool. XIV*, p. 290, pl. X, fig. 22, 23, pl. XII, fig. 21, 25.

Fundangaben : Medellin, Sumpf oberhalb der Laguna Medellin ; 2300 m. — Laguna I auf der Sabona de Bogotà bei dem Dorf Madrid ; 2650 m. — O. von Bogotà, See von Ubaque, am Osthang des Paramo Cruz Verde der Ost-Cordillere ; 2200 m.

Die Zähnelung der Haarborsten ist bei den näher untersuchten columbianischen Stücken so zart und so schwer erkennbar, dass disse Stücke der f. *typica* dieser Art zugeordnet werden müssen.

Pristina æquiseta Bourne, var. ?

1891, *Pristina equiseta*, A. G. Bourne, Notes on the Naidiform Oligochæta ; containing a Description of the Genera Pristina and Pterostylarides, and Remarks upon Cephalization and Gemmation as Generic and Specific Characters in a Group. In : *Quart. Journ. micr. Sci. (N. S.) XXXII*, p. 352.

1898, *Pristina affinis*, Garbini, Una nuova specie di Pristina (P. affinis n. sp.). In : *Zool. Anz. XXI*, p. 562, Text. 1.

1906, *Naidium tentaculatum*, E. Piguet, Observations sur les Naididées et revision systématique de quelques espèces de cette famille. In : *Rev. suisse Zool. XIV*, p. 219, pl. 9, fig. 18-20, 26.

1909, *Pristina tentaculata*, W. Michaelsen, The Oligochæta of India, Nepal, Ceylon, Burma aud the Andaman Islands. In : *Mem. Indian Mus. I.* N° 3, p. 134.

1909, *Pristina œquiseta*, E. Piguet, Nouvelles Observations sur les Naididées. In : *Rev. suisse zool. XVII*, p. 211.

Fundangaben : Medellin, Sumpf oberhalb der Laguna von Medellin, 2300 m. — O. von Bogotà, See von Ubaque am Osthang des Paramos Cruz Verde ; 2200 m. — Vorliegend mehrere geschlechtslose Exemplare.

Aeusseres. Dimensionen : Zwei anscheinend vollständig ausgewachsene Einzeltiere waren 1,1 und 1,2 mm lang und bestanden aus 19 bezw. 20 Segmenten plus einem ziemlich langen, nicht deutlich gegliederten Hinter-Ende, das deutlich länger als dick ist. Tierketten, bestehend aus dem Muttertier und einem Sprossungs-Individuum (Doppeltiere oder zweigliedrige Ketten) waren 1,4-2,0 mm lang, wovon ca. 1,1 mm auf das Muttertier entfiel. Die Dicke beträgt im Maximum ca. 0,1 mm.

Sprossung : Die meisten Tiere besassen eine einzige Sprossungszone, einige wenige waren einfach, keines zeigte mehr als eine Sprossungszone. Die Zahl der Segmente vor der Sprossungszone *(n)* ist variabel und schwankt von 13 bis 16. Die Sprossungszone ist bei weiter vorgeschrittener Sprossung sehr lang. Die Zahl der neugebildeten Segmente am Hinter-Ende des Muttertieres beträgt in zwei Fällen, wo sie schon annähernd zählbar waren, 7, wenn nicht 8. Der neugebildete Kopflappen des Tochtertieres ist manchmal annähernd vollständig ausgebildet. Da das 1. Segment des Tochtertieres sich unmittelbar an das letzte neugebildete Segment des Muttertieres anschliesst, so erscheint der neugebildete Kopflappen mit dem langen Tentakel in die Höhe gedrückt und ragt dorsalwärts in wenig spitzem Winkel von der Sprossungszone ab. Die Zahl der neugebildeten vorderen Segmente des Tochtertieres beträgt in einem Falle, wo sie genau zählbar waren, 7, in einem zweiten Falle, wo sie nicht mit voller Sicherheit zählbar waren, anscheinend ebenfalls 7.

Färbung der konservierten Tiere grau; anscheinend pigmentlos.

Kopflappen vom 1. Segment scharf abgesetzt, mit dickem Zwiebel- oder Kuppelförmigen Basalstück, das in einen ziemlich langen, dünnen, mässig scharf abgesetzten Tentakel ausgezogen ist. Das Basalstück des Kopflappens ist hinten meist deutlich verengt, je nach dem Kontraktionszustand etwas dünner oder viel dünner als das 1. Segment, im Maximum etwa 80 μ dick und 55 μ lang, der Tentakel etwa 13-16 μ dick und 90 μ lang, der ganze Kopflappen also etwa 145 μ lang. Der Tentakel entspringt nicht genau aus dem vorderen Pol des Basalstückes, sondern etwas mehr dorsal, so zwar, dass sein Unterrand in der Profillage noch ein sehr Geringes oberhalb des vorderen Pols in das Basalstück übergeht. Augen sind nicht vorhanden.

Die Segmente sind mehr oder weniger deutlich zweiringlig, mit längerem die Borsten tragendem Vorderringel. Das 1. Segment ist wohl ausgebildet, nur wenig kürzer als das 2. Segment, scharf von dem letzteren abgesetzt und meist auch schon mit einer Andeutung von Zweiringeligkeit.

Borsten: Die am 2. Segment beginnenden dorsalen Bündel enthalten meist 2 oder 3 Haarborsten, weniger häufig nur eine, und daneben mutmasslich ebenso viele Nadelborsten. Die Haarborsten sind meist deutlich länger als der Körper des Tieres dick, etwa 140-180 μ lang, sehr dünn, am dickeren proximalen Ende schätzungsweise nur 1 μ dick, distal haarfein. Eine Zähnelung, wie sie bei den meisten *Pristina*-Arten auftritt, konnte ich auch mit den stärksten mir zur Verfügung stehenden Objektiven an den Haarborsten nicht nachweisen. Vergrösserte Haarborsten kommen nicht vor. Die Haarborsten eines Tieres sind im Allgemeinen annäherend gleich lang. Vielfach findet man allerdings, dass die Länge der Haarborsten an den vordersten borstentragenden Segmenten etwas abnimmt; doch mag das nur ein Wachstumsstadium des erst nach Loslösung vom Muttertier voll auswachsenden Vorder- Endes des jüngeren Tieres sein. Nadelborsten konnte ich, zweifellos ihrer Feinheit wegen, nur in einzelnen dorsalen Bündeln nachweisen. Sie sind ungemein zart, etwa 35 μ lang und nur den Bruchteil eines μ dick. Sie sind ganz gerade gestreckt, anscheinend ohne Nodulus, und ihr distales Ende ragt nur etwa um 5 μ über die Körperoberfläche hinaus. Ihr distales Ende ist für meine Hilfsmittel unmessbar fein. In einem Falle glaubte ich bei günstiger Lage der Nadelborste eine Gabelung des distalen Endes zu erkennen; doch lag das schon an der Grenze des für mich sichtbaren. Die ventralen Bündel enthalten meist 6 oder 7 S-förmig gebogene, im Allgemeinen schlanke und zarte, ca. 50 μ lange Gabelborsten. In einem Falle erkannte ich die ventralen Borsten des 5. (nicht des 4.) Segmentes deutlich vergrössert und dafür ihrer Anzahl nach reduziert (3 im Bündel). Die Vergrösserung ist nicht so beträchlich, wie ich sie bei anderen Stücken dieser Art von Hamburg und von Vorderindien sah, und wie sie Piguet von dem Original seines *Naidium tentaculatum* schildert (l. c. 1906, p. 220 und Pl. 9, fig. 18). Da ich diese vergrösserten Borsten nicht isolieren konnte — das Stück sollte nicht lädiert werden — so kann ich leider keine genaue Grössenangabe machen. Der geringeren Vergrösserung entspricht übrigens die geringere Reduktion der

Anzahl. Bei anderen columbianischen Stücken kommt eine Vergrösserung der Borsten des 5. Segments, ebensowenig wie derjenigen des 4., sicher nicht vor. Bei einigen wenigen blieb es mir zweifelhaft, ob vergrösserte Borsten vorhanden seien. Der ungünstige Konservierungszustand — die Tiere waren sämtlich eng eingerollt — erschwerte diese Feststellung. Die Gabelzinken der ventralen Borsten sind fast gleich gross. Die obere Gabelzinke ist nur wenig länger als die untere. Auch bei den vergrösserten Borsten ist der Längenunterschied der Gabelzinken nicht so beträchtlich wie bei dem PIGUET'-schen Original von *Naidium tentaculatum*.

Innere Organisation. Darm : Der enge Oesophagus erweitert sich im 8. Segment plötzlich zu einem fast kugeligen Magen-ähnlichen Organ, das durch seine Undurchsigtigkeit und durch seine dunkelbraune Färbung in die Augen fällt. An Schnittserien erkennt man, dass dieses Organ auch durch die Struktur seiner Wandung von den benachbarten Darmpartien unterschieden ist. Die grossen Zellen des hier etwas gefältelten Epithels zeigen deutliche Kanal-artige Durchbohrungen, Einrichtungen, wie ich sie zuerst bei verschiedenen Enchyträiden nachgewiesen habe, und die ich als Chylusgefässe ansprach.[1] Dieses Magen-ähnliche Organ ist also als Chylusmagen zu bezeichnen. Eine besondere Struktur dieser Darmpartie schildert GARBINI (l. c. p. 563, Text fig. 1, bei *b*) von seiner *P. affinis*, die wahrscheinlich mit *P. aequiseta* identisch ist. Mutmasslich sind die « particulari cellule epiteliali squamoidi che rassomigliano a tante piastrine » von *P. affinis* derartige Chylusgefäss-Zellen. Der auf dieses Magen-ähnliche Organ folgende Mitteldarm ist nur wenig enger, durch seine graue Färbung von jenem Chylusmagen unterschieden.

Geschlechtsorgane sind bei keinem Stück gesehen worden.

Bemerkungen : Es ist mir nicht ganz klar, ob die vorliegende Form ohne Weiteres mit *P. aequiseta* zu vereinen ist, oder ob sie als Varietät abgesondert werden müsse. In der Ausstattung mit vergrösserten ventralen Borsten, die hier sicher nicht allgemein auftritt, sondern nur bei einzelnen Individuen, weicht sie von PIGUET's Untersuchungsobjekten ab. Bemerkenswert erscheint mir, dass auch BOURNE bei seinen Stücken eine Variabilität in dieser Bildung erkannte. PIGUET (l. c. 1909, p. 214) will eine solche Auslegung nicht gelten lassen, und meint, dass BOURNE zwei verschiedene Arten vor sich gehabt habe. Nach meinem neuen Befunde ist diese Anschauung PIGUET's nicht aufrecht zu erhalten. Meine in dieser Hinsicht verschiedenen Untersuchungsobjekte gehören sicherlich einer und derselben Art an.

Fam. Enchytraeidae.

Henlea columbiana n. sp.

Fundangabe : Medellin, Laguna von Medellin, am Ufer ; 2000 m.

Vorliegend einige wenige überhärtete Stücke, die nur eine unvollständige Unter-

[1] W. MICHAELSEN, Ueber Chylusgefässsysteme bei Enchytraeiden. In : *Arch. mikr. Anat. XXVIII*, 1887, p. 293 u. f.

suchung und Beschreibung gestatten. Einiger besonders interessanter Organisationsverhältnisse wegen verzichte ich nicht auf eine Veröffentlichung diese lückenhaften Feststellungen.

Aeusseres. Dimensionen : Länge ca. $4\,^1/_2$-$6\,^1/_2$ mm, Dicke ca. $^1/_4$ mm, Segmentzahl etwa 35-40.

Kopflappen kurz, gerundet, kuppelförmig.

Kopfporus nicht erkannt, wahrscheinlich winzig.

Borsten konstant zu 2 im Bündel, am Vorderkörper ca. 0,04 mm lang und 3 μ dick, im Allgemeinen gerade gestreckt, distal einfach-spitzig und ziemlich plump.

Gürtel sattelförmig. Helle und dunkle Drüsenzellen des Gürtel-Epithels im Querschnitt meist annähernd quadratisch, in Querreihen gestellt, unregelmässig Schachbrettartig angeordnet.

Innere Organisation. Darm : Septaldrüsen der 3 Hauptpaare im 4., 5. und 6. Segment paarweise dorsalmedian mit einander verschmolzen. Ausser diesen 3 Hauptpaaren kommen dicke Nebendrüsen an den Septaldrüsensträngen vor. Es sind fast die ganzen Septaldrüsenstränge mit Ausnahme ihrer vorderen Enden allseitig von diesen Nebendrüsen bedeckt, so dass diese Stränge verdickt erscheinen. Hinten gehen diese Nebendrüsen (meist ?) ohne deutlichen Absatz in die Hauptdrüsen über. Vorn im 10. Segment geht der Oesophagus in den Mitteldarm über. Meist ist dieser Uebergang durch einen deutlichen Absatz ausgezeichnet, zwar nicht durch eine beträchtliche Verdickung des Umfanges, wohl aber durch eine deutliche Erweiterung des Lumens. Bei einem Exemplar erschien dieser Absatz jedoch fast ganz ausgeglichen ; das Hinterende des Oesophagus, welches in der Regel leer erscheint — der Darminhalt scheint den Oesophagus schnell zu passieren, um erst in dem meist von Anfang an gefüllten Mitteldarm langsamer vorzurücken —, enthielt bei diesem Exemplar ausnahmsweise Nahrungsmassen und war infolgedessen erweitert.

Das Rückengefäss scheint vorn im 10. Segment, am Vorderende des Mitteldarms, aus dem Darmgefässplexus hervorzugeben ; doch kann ich das nicht mit voller Sicherheit angeben. Der Verlauf der Blutgefässe war der ungünstigen Konservierung wegen nicht sicher festzustellen.

Peptonephridien (?) : Im 7. — 9. Segment liegt jederseits neben dem Oesophagus ein dicker, segmental aufgeblasener, intersegmental zwecks Durchsetzung der Dissepimente verengter Schlauch, dessen dünne Wandung unregelmässige und zarte, der Hauptsache nach ringelig verlaufende Fältelungen aufweist. Ich meinte anfangs dieses Schlauchpaar als Chylustaschen ansehen zu sollen ; konnte jedoch trotz anscheinend lückenloser Schnittserien im 9. Segment, ebenso wenig wie im 8. und 7., eine Kommunikation dieser dicken Schläuche mit dem Oesophagus finden. An einer anderen darauf hin angefertigten Schnittserie glaubte ich dann eine enge, dünnschlauchförmige Verlängerung dieser dicken Schläuche nach vorn hin zu erkennen, und zu sehen, dass diese dünnen Schläuche fast genau auf dem gleichen Querschnitt wie die Samentaschen, also im 5. Segment,

ventral-lateral in den Oesophagus einmündeten. Der Konservierungszustand des Untersuchungsmaterials war jedoch zu ungünstig, um eine sichere Feststellung über die Beziehung dieser Schläuche zum Oesophagus zu machen. Ich bin jedoch der Ansicht, dass meine eben ausgesprochene Darstellung die grösste Wahrscheinlichkeit für sich hat. Diese hinten, im 7. — 9. Segment, stark angeschwollenen Schläuche würden danach als Peptonephridien anzusehen sein. Auffallend grosse Peptonephridien — vergleiche die Erörterung unter dem Abschnitt « Bemerkungen » — sind in der Gattung *Henlea* nichts Ungewöhnliches.

Exkretionsorgane : Die Gestalt der Nephridien liess sich nicht genau feststellen. Sie scheinen ein ziemlich grosses Anteseptale zu besitzen ; der Schleifenkanal ist sehr eng.

Lymphkörperchen gross, scheibenförmig, breit oval, ca. 30 μ lang und 20 μ breit.

Gehirn nach hinten verbreitert, etwas länger als im Maximum breit, hinten median ziemlich tief aufgeschnitten.

Männliche Geschlechtsorgane : Die Hoden bestehen aus wenigen (jederseits 2 ?), kleinen sackförmigen Teilstücken. Der Samentrichter ist ca. doppelt so lang wie dick, mit kleinem Kragen. Die Samenleiter sind dünn und ungemein lang, mehr oder weniger regelmässig eng schraubenförmig aufgewunden.

Weibliche Geschlechtsorgane : Ovarien aus mehreren birnförmigen Teilstücken bestehend. Reife Eier verhältnismässig sehr gross, ca. $^1/_2$ mm lang und $^1/_6$ mm dick.

Samentaschen ohne Divertikel, ein einfacher, langer, dünner Schlauch, der distal von der Mitte eine Aufblähung, einen einfachen Samenraum, zeigt. Das distale enge Teilstück, der Ausführgang, ist nur etwa $^1/_2$ so lang wie das proximale enge Teilstück, der proximale Fortsatz der Ampulle, der lateral, weit entfernt von dem der Gegenseite, in den Oesophagus einmündet. An der Basis des Ausführganges der Samentaschen stehen nur wenige Drüsenzellen.

Bemerkungen : Die hervorstechendste Eigenheit dieser Art liegt in den beiden aufgeblasenen Schläuchen zu Seiten des Oesophagus im 7.—9. Segment. Mag man diese Schläuche nun als Chylustaschen oder als Peptonephridien deuten müssen, in jedem Falle bilden sie einen bedeutsamen Ausweis für die *Henlea*-Natur der fraglichen Art; denn nicht nur Chylustaschen, sondern auch grosse Peptonephridien kommen auch bei anderen Arten dieser Gattung vor. EISEN [1] giebt den Besitz grosser Peptonephridien sogar als eines der Hauptmerkmale der Gattung *Henlea* (im Gegensatz zu *Bryodrilus)* an. Das ist allerdings nicht angängig, denn *Henlea ventriculosa* (d'UDEK), eine echte *Henlea*, weist nur winzige Peptonephridien auf. Eigentümlich für *Henlea* und die nahe verwandte Gattung *Buchholzia* ist auch die Mündungsstelle der Peptonephridien, die nicht wie bei anderen Enchyträiden, z. B. *Friedericia* und *Enchytraeus*, dicht hinter dem Schlundkopf liegt, sondern weiter hinten, im 4. Segment (*Buchholzia*) oder gar im 5. Segment (die vorliegende Art).

[1] G. EISEN, Enchytraeidae of the West Coast of North America. In : Harrimans Alaska Exped. XII, p. 13

Fam. Megascolecidae.

Subfam. Ocnerodrilinae.

Ocnerodrilus (Ilyogenia) Calwoodi Mich.

1898. *Ocnerodrilus Calwoodi,* W. Michaelsen, Beiträge zur Kenntnis der Oligochäten. In: Zool. Jahrb., Syst., XII, p. 131.

Fundangaben: S von Medellin, Cafetal Camelia bei Angelopolis, 1800 m. — SSO von Honda, auf dem Wege nach Guaduas; 800 m.

Bemerkungen. Vorliegend drei Exemplare, die in allen wesentlichen Punkten mit den Typen übereinstimmen. Als fragliche Abweichung wäre nur zu erörtern die Dicke der Dissepimente des Vorderkörpers, die mir bei zwei näher untersuchten Stücken von Columbia stärker (wenn vielleicht auch nicht auffallend dicker, so doch zäher und fester) als bei den Typen vorkommen. Der Grad der Dissepiment-Verdickung ist aber schwer festzustellen und die Festigkeit mag sehr von der Art der Konservierung beeinflusst werden.

Subfam. Trigastrinae.

Dichogaster Modiglianii (Rosa).

1896, *Benhamia Modiglianii,* D. Rosa, I Lombrichi raccolti a Sumatra dal Dott. Elio Modigliani. In: Ann. Mus. Genova XXXVI, p. 510, Tav. I, Fig. 1 a, 1 b.

Fundangabe: SW von Medellin, Puerto de los Pobres bei Titiribi am Einfluss des Rio Amaga in den Cauca; 800 m.

Dichogaster Bolaui (Mich.)

1900, *Dichogaster Bolaui,* W. Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 340.

Fundangaben: SSO von Honda, auf dem Wege nach Guaduas; 800 m. — SW von Bogotà, Cafetal Buenavista bei Viota, nahe dem Rio Bogotà; 1000 m. — Vorliegend 4 Stücke.

Bemerkungen: Während eines der 3 Exemplare vom Camino Real sehr klein ist (15 mm lang und $1\frac{1}{4}$ mm dick) und die typische Zwergform dieser Art (mit 3 Reihen Micronephridien jederseits) darstellt, sind die beiden anderen Stücke verhältnismässig gross (25 und 30 mm lang, $2\frac{1}{2}$ bezw. 3 mm dick) und zeigen die charakteristischen Bildungen der früher als Art oder Varietät abgesonderten *octonephra*-Form (jederseits 4 Reihen von Mikronephridien). Die Vergesellschaftung der beiden Formen dieser in Columbia zweifellos eingeschleppten und offenbar nur ganz sporadisch vorkommenden Art ist eine weitere Stütze für meine Anschauung, dass diese verschiedene Ausbildung nicht systematisch verwertbar ist, sondern dass man es hier nur mit verschiedenen Wachstumsformen (vielleicht Altersformen?) zu tun hat.

Dichogaster medellina n. sp.

Tafel VIII Fig. 7—9.

Fundangabe: Medellin, am Ufer des Porce, 1640 m.

Vorliegend ein vollständig geschlechtsreifes Stück und vier mehr oder weniger unreife, zum Teil fast reife.

Aeusseres. Dimensionen des geschlechtsreifen Stückes: Länge 26 mm, Dicke $1^1/_2$—2 mm, Segmentzahl 110.

Färbung im Allgemeinen hell kastanienbraun, Kopf-Ende und Borsten-Fleckchen mehr grau.

Kopf pro-epilobisch; der Hinterrand des Kopflappens springt fast halbkreisförmig nach hinten in das 1. Segment ein.

Borsten mässig zart, eng gepaart. Vertralmediane Borstendistanz gleich den mittleren lateralen ($aa = bc$); dorsalmediane Borstendistanz ungefähr gleich zwei Dritteln des ganzen Körperumfanges ($dd =$ ca. $^2/_3\ u$).

Gürtel ventral undeutlich ausgebildet, aber ohne scharf begrenzte Unterbrechung, am 13.—20. Segment (=8).

Prostata-Poren 2 Paar, am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien ab.

Samenrinnen in der Mitte verbreitert, Mondsichel-förmig, medial konvex.

Männliche und weibliche Poren nicht erkannt.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9, anscheinend in den Borstenlinien *ab* (äusserlich nicht erkannt, nur nach Beobachtung der auseinandergefalteten Leibeswand von der Innenseite durch den Austritt des Ausführganges der Samentaschen annähernd festgestellt).

Innere Organisation. Einige Dissepimente in der Region der vorderen männlichen Geschlechtsorgane (9/10—12/13?) etwas verdickt.

Darm: Vor den vorderen männlichen Geschlechtsorganen 2 kurze, dicke, stark metallisch glänzende Muskelmagen, die nicht durch eine deutliche dünnwandige Partie von einander getrennt, sondern nur durch eine tiefe Ringelfurche gesondert sind. Auch die etwas angeschwollene Oesophagus-Partie vor dem vordersten Muskelmagen, der sogenannte Kropf, glänzt metallisch, ist also etwas stärker muskulös. Diese Partie könnte bei oberflächlicher Besichtigung leicht für einen dritten Muskelmagen gehalten werden; sie ist aber viel dünnwandiger als die Muskelmagen. 3 Paar Kalkdrüsen finden sich im 15., 16. und 17. Segment. Sie sind fast gleich gross, nur die vorderen ein Geringes kleiner. Ihre Gestalt ist platt-nierenförmig oder Ohrmuschel-förmig. Schon äusserlich kann man ihre lamellöse Struktur an der dichten Querstreifung (in Bezugnahme auf die Längsachse des ganzen Tieres: Längsstreifung) erkennen. Ihr Rand ist durch zwei Einkerbungen in drei Teile geteilt. Der Mitteldarm trägt eine breite, ziemlich niedrige Typhlosolis.

Blutgefässsystem: Rückengefäss einfach. Letzte Herzen im 12. Segment.

Exkretionsorgane: Im Mittelkörper finden sich jederseits ca. 6—8 Mikronephridien in einem Segment. Die drei oder vier obersten Mikronephridien sind verhältnismässig gross und säckchenförmig, unregelmässig gestellt, nicht in Längsreihen angeordnet. Die unteren oder ventral-medialen Mikronephridien sind viel kleiner und nehmen medial noch mehr an Grösse ab; sie sind nicht zu einzelnen Säckchen zusammengefasst und nicht deutlich von einander gesondert, so dass eine Angabe über ihre Zahl kaum Wert hat.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar ziemlich grosse Samentrichter anscheinend frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar kleine, eng gestielte Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. bezw. 12. Segment hinein. Die Samensäcke des vorderen Paares im 11. Segment sind noch kleiner als die des hinteren Paares im 12. Segment.

Prostaten auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt, zur Seite und nach oben ragend, mit dickem und fast gerade gestrecktem, höchstens einige wenige schwache und undeutliche Schlängelungen beschreibendem Drüsenteil und dünnem Ausführgang.

Penialborsten (Tafel VIII Fig. 7 und 8) in dem näher untersuchten Penialborstensack etwas verschieden; doch erscheint es mir fraglich, ob hier ein echter Dimorphismus vorliegt, wie er ja bei manchen Arten dieser Gattung vorkommt, oder ob es sich bei der abweichenden Borstenform um eine zufällig etwas abgeänderte oder abnorme Borste handelt: In dem Penialborsten-Apparat der einen Prostata fand ich 3 Penialborsten, von denen 2 die gleiche Gestalt hatten. Sie waren ca. $^1/_2$ mm lang und im Allgemeinen ca. 6 μ dick, also fast gertenartig schlank, einfach gebogen. Gegen das distale Ende, und zwar etwa vom Ende des distalen Fünftels an, verjüngen sie sich bis auf eine Dicke von ca. 3 μ, um auch bei dieser Dicke, die an der distalen Spitze weder sich verringert noch zunimmt, in einfacher Rundung zu enden. Die Ornamentierung besteht aus kleinen undeutlichen, ziemlich weit zerstreuten Blattschuppen-förmigen Vorsprüngen. Eine Regel der Anordnung dieser Ornamente liess sich nicht feststellen (Fig. 7). Die dritte, anscheinend in einem besonderen Borstensack steckende Penialborste des näher untersuchten Prostaten-Apparats war deutlich kleiner als die der oben geschilderten Form, ca. 0,45 mm lang und im Allgemeinen ca. 5 μ dick, gegen das distale Ende, und zwar schon ungefähr von der Mitte an, langsam bis auf eine Dicke von ca. 2 μ verjüngt, ebenfalls einfach gebogen. Ihr distales Ende ist jedoch nicht einfach, sondern knopfartig angeschwollen, bis auf eine Dicke von ca. 4 $^1/_2$ μ verdickt. Der Anschwellungsknopf ist nicht glatt, sondern zeigt unregelmässige Höcker. Eine weitere Ornamentierung war an dieser Penialborste nicht zu erkennen (Fig. 8). Sämtliche Penialborsten sind wasserhell.

Samentaschen (Tafel VIII Fig. 9): Ampulle klein, dick birnförmig, Ausführgang nicht scharf von der Ampulle abgesetzt, lang und dünn, schlauchförmig. In der Mitte des Ausführganges mündet ein zur Seite oder in die Höhe ragendes Divertikel, das, an den Ausführgang angelegt, fast bis an die Ampulle reicht. Das Divertikel ist mässig schlank gestielt. Bei den vier Samentaschen des untersuchten Stückes besitzt nur eines einen einfachen Samenraum am Divertikel, der hier am blinden Ende nur wenig angeschwollen ist;

bei der zweiten Samentasche trägt das Divertikel zwei, bei den beiden übrigen Samentaschen drei Samenkämmerchen, die auch äusserlich deutlich hervorragen und starke Vorwölbungen am blinden Divertikel-Ende hervorrufen. Die zarte, das ganze Divertikel umhüllende Peritonealhaut fasst die innerlich in scharfen Winkelräumen gegen einander stossenden Samenkämmerchen zusammen, glättet jedoch die Winkelräume zwischen ihnen nicht ganz aus.

Bemerkungen: Diese neue *Dichogaster* scheint mir eine in Colombia endemische Art zu sein. Sie gehört zu der zentralamerikanischen Gruppe um *D. Guatemalae* (Eisen) [1], charakterisiert durch das Auftreten mehrerer äusserlich vortretender Samenkämmerchen am Divertikel, einer Gruppe, zu der auch mehrere Cognetti'sche Arten gehören, so *D. verens* und *D. sporadonephra* von Darien, sowie *D.* (*Eutrigaster*) *oraedivitis* von Costa Rica [2]. Diese letztere Art sondert Cognetti als Typus der neuen Gattung *Eutrigaster* von *Dichogaster* ab, und zwar unter der Begründung, dass sie 3 Muskelmagen besitze statt der 2 für *Dichogaster* charakteristischen. Ich kann diesem Vorgehen nicht zustimmen. *Dichogaster oraedivitis* (Cogn.) steht den übrigen Arten der oben erwähnten Gruppe so nahe, dass eine generische Sonderung mir durchaus nicht angebracht erscheint. Ich bin davon überzeugt, dass das, was Cognetti als vordersten Muskelmagen ansieht, den echten beiden *Dichogaster*-Muskelmagen nicht gleich gestellt werden darf. Cognetti giebt selbst an, dass an dem betreffenden Organ « la parete meno robusta » als bei den typischen *Dichogaster*-Muskelmagen ist. Zweifellos handelt es sich hier um einen den Muskelmagen vorgelagerten Kropf, dessen Muskelschicht etwas verstärkt ist, und der daher fast wie ein Muskelmagen aussieht, einem ebensolchen Kropf, wie ich ihn bei *D. medellina* fand (siehe oben, p. 215!). Dass auch dieses Organ innerlich mit einer Cuticula ausgekleidet ist, mag für die Entscheidung, ob Muskelmagen oder nicht, bedeutungslos sein. Es besagt nicht mehr, als dass auch der Kropf mit einer Cuticula ausgekleidet ist. Als derartiger « Kropf » ist auch der angebliche vorderste Muskelmagen von *Trigaster minima* Friend [3] anzusprechen (« the foremost one was of quite a different texture from the other two » — l. c. p. 274). Es handelt sich hier zweifellos um eine kleine *Dichogaster*-Art, übrigens eine « species spuria », denn die Beschreibung enthält nicht ein einziges Merkmal, das zur Feststellung der Art dienen könnte. Ich muss übrigens die Nichtspezialisten vor der kritiklosen Annahme der wenigen positiven Feststellungen in der Friend'schen Beschreibung warnen. Die Angaben « The gizzards lay in segments 9, 10, 11 » (also auch in den Hoden-Segmenten!) und « The principal hearts lay in segments 12-15 », besagen für einen Trigastrinen etwas so unglaubliches, dass meiner Ansicht nach ein grosser Mut dazu gehört, diese Behauptungen aufzustellen, und das

[1] *Benhamia Guatemalae*, G. Eisen, Researches in American Oligochaeta, with Especial Reference to those of the Pacific Coast and Adjacent Islands. In: Proc. Cal. Ac. (3) II, p. 219, Pl. XIV Fig. 172—174.

[2] L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale. In: Mem. Acc. Torino (2) L VI p. 46, Tav. I, Fig. 28, 29; p. 43, Tav. I, Fig. 20—27; p. 36, Tav. I, Fig. 11, 12.

[3] H. Friend, New Annelids. In: Zoologist, London (4) XV, p. 275.

noch dazu, ohne die verblüffenden Befunde an einer Schnittserie kontrolliert und sichergestellt zu haben, lediglich nach der bekanntlich leicht zu irrtümlichen Orientierungen führenden Betrachtung des intakten durchscheinenden Tieres.

Fam. Glossoscolecidae.

Subfam. Glossoscolecidae.

Periscolex Fuhrmanni n. sp.

Fundangabe: SO von Bogotà, Paramo Cruz Verde ; 3600 m.

Vorliegend einige wenige Exemplare einer neuen *Periscolex*-Art, die hauptsächlich ihrer Borstenverhältnisse wegen ausserordentlich interessant ist. Sie zeigt nämlich deutlich, wie in dieser Gattung, der einzigen perichätinen Glossoscoleciden-Gattung, die erste Borstenvermehrung vor sich geht.

Aeussere Charaktere. Dimensionen : Länge 42-51 mm, maximale Dicke am Gürtel 2 $^1/_2$ mm, vor und hinter dem Gürtel 2-2 $^1/_3$ mm, Dicke gegen das pfriemförmige Hinterende allmählich abnehmend. Segmentzahl 109-148.

Färbung : dorsal ziemlich dunkel grau mit sehr schwachem bläulichen Ton, ventral hellgrau; Kopflappen und 1. Segment pigmentlos, hellgrau. Gürtel dorsal sehr hell grau, ventral weisslich.

Kopflappen anscheinend klein, nicht rüsselförmig, bei den vorliegenden Stücken eingezogen. Erstes Segment meist ganz oder zum Teil eingezogen, stark netzartig gefurcht. Segmente einfach oder undeutlich zweiringlig, am Kopf-Ende manchmal mit fast kielförmig erhabener Borstenzone.

Borsten stark S-förmig gebogen, distal hakenförmig, mit ziemlich dickem, aber unscharf begrenztem Nodulus proximal von der Mitte. Distales Ende gabelspitzig; obere Gabelzinke viel kürzer und deutlich dünner als die untere, vielfach abgeschliffen und dann undeutlich. Borsten am Mittelkörper ungefähr $^1/_4$ mm lang und im Maximum 16 μ dick. Borsten konstant zu 10 an jedem Segment vom 2. an. Borsten *a-d* in regelmässigen Längslinien, getrennt. Im Allgemeinen sind die seitlichen Borstendistanzen annähernd gleich gross oder die unteren wenig kleiner, die oberen wenig grösser als die mittleren, und die unteren um ein Drittel kleiner als die ventralmediane Borstendistanz ($cd \geqq bc \geqq ab = {}^2/_3\, aa$). Dorsalmediane Distanz zwischen den obersten regelmässigen Borstenlinien etwas kleiner als der halbe Körperumfang (dd=ca. $^4/_9\, u$). Gegen die Körper-Enden, und zwar nur im Bereich einiger weniger Segmente, erweitern sich die seitlichen Borstendistanzen relativ, nicht aber absolut, da hier der ganze Körperumfang und damit die absolute Grösse der Borstendistanzen abnimmt. Diese relative Erweiterung der seitlichen Borstendistanzen geschieht auf Kosten der ventralmedianen Borstendistanz, die schliesslich nicht grösser ist als die seitlichen (an den Körper-Enden $aa = ab = bc = cd$), und auf Kosten der dorsalen Borstendistanzen (an den Körper-Enden dd = ca $^3/_{10}\, u$). Das Aufsteigen der

seitlichen Borstenlinien an den Körper-Enden ist zumal an der Beziehung zu den in gleicher Höhe bleibenden Linien der Nephridialporen in die Augen fallend. Während die Nephridialporen im Allgemeinen sehr dicht unterhalb der Borstlinien *d* liegen, nähern sie sich an den Körper-Enden den Borstenlinien *c*. Die beiden gewissermassen überzähligen Borsten *e* stehen konstant dorsal, medial von den Borstenlinien *d*, aber im übrigen ganz unregelmässig, meist allerdings auf beide Körperseiten verteilt; häufig aber auch steht eine der beiden Borsten *e* genau in der dorsalen Medianlinie und manchmal ist sie sogar über dieselbe hinüber gerückt, so dass beide Borsten *e* auf einer und derselben Seite stehen. Manchmal stellen sich die Borsten *e* einseitig für eine kurze Strecke, höchstens in einer Aufeinanderfolge von 4 Segmenten, in eine Längslinie. Bei einzelnen Segmenten der Körper-Enden sind die überzähligen Borsten *e* symmetrisch und in so gleichmässigen Abständen von einander und von den Borsten *d* gestellt, dass eine ganz gleichmässige Verteitung der 10 Borsten herauskommt (dass $aa = ab = bc = cd = dd = de = ee$). Die ganz eigentümliche Anordnung der überzähligen Borsten *e* bei *P. Fuhrmanni* deutet darauf hin, dass die perichätine Borstenvermehrung bei der Gattung *Periscolex* in ganz anderer Weise vor sich ging als bei den typischen perichätinen Megascolecinen. So weit ich unterrichtet bin, geschieht die erste Borstenvermehrung z. B. beim Uebergang der lumbricinen Gattung *Notoscolex* in die perichätine Gattung *Megascolex* durch Einschieben einzelner Borsten oder durch Einschieben von Borstenpaaren zwischen zwei der ursprünglichen lumbricinen Borsten. Bei der Glossoscoleciden-Gattung *Periscolex*, deren zwei ältere Arten *P. profugus* Cogn. und *P. mirus* Cogn. eine unregelmässige grössere Zahl Borsten besitzen, scheint dagegen die Borstenvermehrung zunächst durch Anreihung je einer überzähligen Borste dorsalwärts von den obersten der ursprünglichen 8 lumbricinen Borsten vor sich gegangen zu sein. An dieses *P. Fuhrmanni*-Stadium schliesst sich dann das Stadium der zweiten neuen Columbia-Art, *P. vialis* (siehen unten!), an. Bei dieser Art sind die lumbricinen Borsten durch ihre grosse Regelmässigkeit noch deutlich erkennbar (unten als Borsten *a*, *b*, *m* und *n* bezeichnet). Zu diesen 8 lumbricinen Borsten kommen dann weitere überzählige, und zwar nicht nur im dorsalmedianen Raum zwischen den Borsten *d* bezw. *n*, wie bei *P. Fuhrmanni*, sondern auch in den mittleren Borstenräumen zwischen den Borstenlinien *b* und *c* bezw. *m*. Die Borstenräume der ursprünglichen Borstenpaare, *ab* und *cd* bezw. *mn*, bleiben bei *P. vialis* wie auch bei *P. Fuhrmanni* ungeteilt, nicht mit eingeschobenen Borsten besetzt. Bei den beiden älteren *Periscolex*-Arten, *P. profugus* und *P. mirus*, scheinen die ursprünglichen lumbricinen Borsten nicht mehr erkennbar zu sein; wenigstens geht aus den Angaben Cognetti's nichts desgleichen hervor.

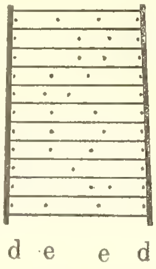


Fig. I
Borstenanordnung an der Rückenseite des Mittelkörpers von *Periscolex Fuhrmanni* n. sp.

Besondere, modifizierte Geschlechtsborsten scheinen nicht gebildet zu werden.

Nephridialporen im Allgemeinen sehr dicht unterhalb der Borstenlinien *d*, an wenigen Segmenten der Körper-Enden den Borstenlinien *c* genähert.

Gürtel stark erhaben, drüsig, ringförmig, konstant am 14.-22. Segment (= 9), vorn und hinten scharf begrenzt, aber am 14. Segment etwas schwächer ausgebildet als an den übrigen. Borsten, Nephridialporen und Intersegmentalfurchen in der Gürtelregion unverändert deutlich.

Ein Paar wenig erhabene, parallelrandige Pubertätswälle am 18.-22. Segment dicht oberhalb der Borstenlinien *c*, oben nicht ganz an die Borstenlinien *d* heranreichend. Diese Pubertätswälle sind sehr verschieden deutlich ausgebildet, an wenigen Stücken ganz deutlich und scharf begrenzt, an anderen undeutlich oder überhaupt nicht erkennbar.

Männliche Poren dicht vor Intersegmentalfurche 20/21, hinten am 20. Segment, an dem hinteren Abhang, der die Einsenkung der Intersegmentalfurche 21/21 bildet, etwas oberhalb der Borstenlinien *c*, d. i. auf den Pubertätswällen.

Weibliche Poren unscheinbar, auf Intersegmentalfurche 14/15 in den Borstenlinien *a*, ganz in der Tiefe der Intersegmentalfurche verborgen (nur an Schnittserien erkannt !)

Samentaschen-Poren 3 Paar, auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *d*.

Innere Organisation. Dissepimente des Vorderkörpers abortiert. Das erste Dissepiment trennt anscheinend die Segmente 9. und 10. Sämtliche Dissepimente sehr zart.

Darm : Die Orientierung der vorderen Abschnitte des Darmes ist durch das Fehlen der vorderen Dissepimente sehr erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht. In den ersten Segmenten liegt ein grosser Schlundkopf, der mit zahlreichen vielfach gelappten, traubigen Speicheldrüsen besetzt ist. Die traubigen Speicheldrüsenmassen ragen bis in die Region der Samentaschen nach hinten. Seitlich vom Schlunde liegen ein Paar hinten breit angeschwollene, nach vorn in einen langen, engen Ausführgang übergehende Peptonephridien, die noch etwas weiter nach hinten ragen als die Speicheldrüsen, und bei dem näher untersuchten Stück zahlreiche parasitische Nematoden beherbergten. Der Oesophagus modifiziert sich im 6. Segment (?) zu einem grossen, dickwandigen, tonnenförmigen Muskelmagen und hinter demselben (im 7.-9. Segment ?) zu einem Paar anscheinend mehrteiligen Kalkdrüsen mit lamelliger Struktur der Wandungen. Die Kalkdrüsen sind ungeteilte seitliche Aussackungen des Oesophagus, mit dessen zentraler Partie ihr Lumen in breiter Kommunikation steht. Sie sind durch tiefe Quereinschnitte in eine vordere (dem 7. Segment angehörige ?) und eine hintere (dem 8. und 9. Segment angehörige ?) Partie gesondert. Die vordere Partie (im 7. Segment?) umfasst dorsal den Oesophagus, ist jedoch in dieser medianen dorsalen Partie einfacher, nicht lamellös. Die hintere Partie (dem 8. und 9. Segment angehörig ?) ist durch eine undeutliche Querfurche wieder in zwei Teile geteilt, deren jeder vielleicht einem der beiden in Frage kommenden Segmente angehört. Es hat demnach den Anschein, als seien die Kalkdrüsen aus der Verschmelzung dreier Paare hervorgegangen ; doch ist dies noch sehr fraglich.

Blutgefässsystem : Letzte Herzen im 11. Segment.

Exkretionsorgane : Meganephridien ohne muskulösen Sphinkter ausmündend.

Männliche Geschlechtsorgane : Zwei Paar Hoden und Samentrichter ventral im 10.

und 11. Segment, eingeschlossen in Testikelblasen; die beiden Testikelblasen einer Seite sind weiter oben mit einander verschmolzen, und die Samentrichter einer Seite sind an dieser Verschmelzungsstelle der Testikelblasen anscheinend mit einander verwachsen. Aus den hintern Testikelblasen treten ein Paar Samensäcke hervor, die sich durch viele Segmente bis in den Mittelkörper (bis in das 60. Segment, wenn nicht noch weiter) nach hinten erstrecken und in jedem Segment einen quergestellten, einfachen oder durch Abschnürung mehrteilig gemachten Anhang bilden. Die aus den Samentrichtern austretenden Samenleiter gehen zunächst in querer Richtung zur Leibeswand und wenden sich dann nach hinten. Die beiden Samenleiter einer Seite verschmelzen alsbald zu einem dickeren (ca. 52 μ dicken) einfachen Samenleiter, der, ganz fest an die Leibeswand angelegt, gerade, nur unter schwacher Schlängelung, nach hinten geht. Hinten im 19. Segment ändern diese Samenleiter plötzlich ihre Struktur. Sie erweitern sich zu einem ca. 85 μ dicken Schlauch, die Zellen ihres Wandungsepithels werden drüsig und entbehren der Flimmerwimpern. Diese Endschläuche, die zunächst noch gerade nach hinten gehen, um dann nach scharfer Abbiegung durch die männlichen Poren auszumünden, haben ganz das Aussehen von Atrien. Diese Atrien und die distalen Enden der eigentlichen Samenleiter sind in die dichten Massen birnförmiger Drüsen eingebettet, die von der Pubertätspolster-Partie der Leibeswand in die Leibeshöhle hineinragen.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ein Paar grosse Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein. Die grössten Eizellen an den Ovarien sind circa 46 μ dick. Ein Paar grosse, gefältelte Eitrichter vor Dissepiment 13/14 münden durch je einen engen, ziemlich kurzen Eileiter aus.

Samentaschen verhältnismässig gross, birnförmig, mit sehr kurzem und sehr engem, nicht scharf von der Ampulle abgesetzten Ausführgang. Die Ampullen sind prall mit unregelmässigen Samenmassen gefüllt.

Bemerkungen: Periscoiex Fuhrmanni scheint in der inneren Organisation ziemlich genau mit den beiden Cognetti'schen Arten *P. profugus* und *P. mirus* [1] übereinzustimmen. Er unterscheidet sich jedoch von seinen beiden Gattungsgenossen scharf durch seine charakteristischen Borsten-Verhältnisse, zumal deren geringe Zahl, ferner durch die Dreizahl der Samentaschen-Paare.

Periscolex vialis **n. sp.**

Tafel VIII Fig. 1.

Fundangabe: Am Camino Real, zwischen Guaduas und Sensitiva, 1000 m.

Vorliegend ein vollständiges Exemplar und die zerfetzten Bruchstücke eines zweiten.

Aeusseres. Dimensionen des vollständigen Exemplares: Länge ca. 35 mm, Dicke 2—3 mm., Segmentzahl ca 190.

[1] L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale II. In: Mem. Acc. Torino (6) LVI, 1906, p. 161, Tav. I Fig. 3 u. 4, und p. 163, Tav. I, Fig. 5 u. 6.

Färbung dorsal am Vorderkörper ziemlich dunkel rauch-grau. Pigmentierung nach hinten schon vor der Gürtelregion abblassend, ebenso ventralwärts, doch an den ersten Segmenten wenigstens als schwacher Schimmer den ganzen Körper umziehend. Färbung der nicht pigmentierten Hautpartien dorsal grau, ventral gelblich weiss.

Kopf anscheinend prolobisch. Kopflappen anscheinend kuppelförmig, 1. Segment schmal, durch eine nur sehr zarte Intersegmentalfurche vom 2. Segment getrennt. Segmente einfach.

Borsten zart, am Mittelkörper etwa 0,10—0,11 mm lang und 6—7 μ dick, dorsal anscheinend etwas zarter als ventral, stark S-förmig gebogen, mit undeutlich begrenztem Nodulus distal von der Mitte, am distalen Ende gabelspitzig, mit kürzerer, vielfach mehr oder weniger abgeschliffener oberer Gabelzinke, ohne weitere Ornamentierung. Die Zahl der Borsten an den Segmenten des Mittelkörpers schwankt zwischen 20 und 25 (an 9 Segmenten genau gezählt). Die Anordnung der Borsten ist ventral ganz charakteristisch, wenn auch gewissen Unregelmässigkeiten unterworfen. Hier zeigen die Borsten ganz entschieden die Neigung zur Anordnung in regelmässigen Längslinien, die ihrerseits symmetrisch zur Mediane liegen. Eine sehr regelmässige Borstenlinie *(n)* liegt jederseits etwas oberhalb der Nephridialporen, eine ebenfalls sehr regelmässige Borstenlinie *(m)* liegt eine mässig grosse Strecke unterhalb der Nephridialporen. Fast ebenso regelmässig sind zwei Borstenlinien *(a* und *b)* jederseits neben der ventralen Medianlinie, so zwar, dass die mediale *(a)* ungefähr in der Mitte zwischen der zweiten *(b)* und der ventralen Medianlinie liegt (also $aa =$ ca. $2\ ab$). Dazu kommen dann noch ventral-lateral jederseits eine Anzahl (2 bis 4) Borsten, die auch noch die Neigung, sich in Längslinien zu stellen, zeigen, jedoch bei weitem nicht so ausgesprochen, wie die der Borstenlinien *a*, *b*, *m* und *n*. An den meisten Segmenten beträgt die Zahl der ventral-lateralen Borsten 2 (1 Paar?), so dass man hier, abgesehen von den dorsalen Borsten, jederseits 3 Paar in der ventralen Körperhälfte bis etwas oberhalb der Nephridialporen erkennt. Vermehrt sich die Zahl der ventral-lateralen Borsten (zwischen den Borstenlinien *b* und *m*), so scheint es in jedem Falle um 2 (um 1 Paar?) zu sein; doch lässt sich aus den wenigen beobachteten Fällen noch keine sichere Regel aufstellen. Auch die dorsalen Borsten stellen sich manchmal noch für sehr kurze Strecken in Längslinien; doch erscheinen sie meist ganz unregelmässig gestellt. Ein mässig breiter dorsalmedianer Raum ist meist frei von Borsten, doch rücken an einzelnen Segmenten die obersten Borsten sehr nahe an die dorsale Medianlinie heran, so dass von einer dorsalmedianen Unterbrechung der Borstenketten wohl nicht gesprochen werden kann.

Nephridialporen sehr dicht unterhalb der Borstenlinien *m* (meist der sechsten, an einzelnen Segmenten der achten von der ventralen Medianlinie an gerechnet.

Gürtel ringförmig, am 14.—22. Segment (=9), stark erhaben, ventral etwas abgeplattet.

Pubertätsbildungen: Sehr schwach ausgeprägte schmale Pubertätswälle jederseits dicht unterhalb der Nephridialporen (in den Borstenlinien *m*) am 15.—21. Segment (nur

am vollständigen Exemplar deutlich erkannt, am unvollständigen nicht sichtbar). Jederseits am 19.—21 Segment dicht unterhalb des Pubertätswalles liegt ein gerundet rechteckiges modificiertes, durch dunklere Färbung auffallendes Feld (Pubertätsfeld ?, ebenfalls nur am vollständigen Stück sichtbar). Es ist mir zweifelhaft, ob diese undeutlichen, nur an einem Stück erkannten, am andern Stück nicht erkennbaren oder wenigstens nicht deutlich erkennbaren Pubertätsbildungen etwas für diese Art charakteristisches sind.

Männliche und weibliche Poren nicht erkannt.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 6/7 und 7/8 ungefähr (genau?) in den Linien der Nephridialporen.

Innere Organisation nach Untersuchung des zerfetzten Bruchstückes nur unvollständig festgestellt, da das vollständige Exemplar aus musealen Gründen geschont werden sollte.

Ein mässig grosser Muskelmagen und 2 Paar Samentrichter vorhanden.

Samentaschen (Tafel VIII Fig. 1): Ampulle walzenförmig, an den beiden Polen gerundet, in der distalen Hälfte etwas angeschwollen. Ein kurzer, dünner muskulöser Ausführgang entspringt nicht am gerundeten vorderen (distalen) Pol der Ampulle, sondern etwas hinter dem vorderen Pol an der Unterseite der sich in der Längsrichtung des ganzen Tieres erstreckenden Ampulle. Die Ampulle ist nicht überall gleichartig; ihr etwas angeschwollener vorderer Teil ist dünnwandig und prall mit Samenmassen gefüllt; ihr etwas engerer hinterer Teil besitzt eine etwas dickere, drüsige Wandung und enthält hauptsächlich körnelige Drüsensekrete, zwischen denen sich allerdings auch kleinere Spermien-Partien finden. Ein scharfer Absatz zwischen diesen beiden Teilen der Ampulle ist wenigstens äusserlich nicht markiert. An der dorsalen Seite geht die drüsige Verdickung der Wandung weiter nach vorn als an der Ventralseite. Diese besondere Struktur der Ampullen-Wandung ist wohl in Parallele zu stellen mit jenen Bildungen bei den *Andiodrilus*-Arten und einigen *Thamnodrilus*-Arten, bei denen sich der meist schon als Ausführgang bezeichnete distale Teil der Ampulle zu einem Samenmagazin differenziert und manchmal (z. B. bei *Andiodrilus bicolor* n. sp. — siehe unten!) bis zur Bildung von Samenkämmerchen in der Wandung umgebildet ist. Ob man dieses modifizierte, mehr oder weniger scharf von dem „Drüsenteil" der Ampulle abgesetzte Samenmagazin zur Ampulle oder zum Ausfürgang rechnet, ist wohl ziemlich belanglos.

Bemerkungen: Periscolex vialis n. sp. steht seiner ganzen Organisation nach zwischen *P. Fuhrmanni* n. sp. (siehe oben!) und den beiden älteren Cognetti'schen Arten (l. c. 1906, unter *P. Fuhrmanni*), und zwar anscheinend zunächst dem *P. profugus* Cogn. Während die Zahl der Borsten an den Segmenten des Mittelkörpers bei *P. vialis* 20—25 beträgt, soll sie bei *P. profugus* ca. 26 sein, gegen 10 bei *P. Fuhrmanni* und 35—40 bei *P. mirus* Cogn. Ob die ventralen Borsten auch bei *P. profugus* in mehr oder weniger regelmässigen Borstenlinien angeordnet sind, ist unbekannt.

Auch in der Zahl der Samentaschen-Paare, 2 bei *P. vialis*, steht diese neue Art zwischen *P. Fuhrmanni* (3 Paar) und den Cognetti'schen Arten (1 Paar).

Pontoscolex corethrurus (Fr. Müll.)

Fundangaben: Medellin, 1600 m. — Zwischen Guaduas und Sensitiva, 1000 m. — Zwischen Guaduas und Honda, 500 m.

Rhinodrilus (Thamnodrilus) Cameliae n. sp.

Tafel VIII Fig. 11—14.

Fundangaben: S. von Medellin, Cafetal Camelia bei Titiribi am Rio Amaga, Nebenfluss des Rio Cauca; 1800 m.

Vorliegend zwei Exemplare, die in dem Habitat der Geschlechts-Charaktere stark von einander abweichen. Ich halte diese Abweichungen jedoch für unwesentlich, vielleicht nur darauf beruhend, dass das eine, mit einem vollständig ausgebildeten Gürtel versehene, also anscheinend vollständig geschlechtsreife Stück in Hinsicht auf die männlichen Organe zurückgeblieben, und in Korrelation zu diesem partiellen Unreife-Zustand auch in gewissen äusseren Pubertätsbildungen rückständig ist. Das andere, in Hinsicht auf die männlichen Organe vollständig ausgereifte Exemplar zeigt diese Pubertätsbildung in scharfer Ausbildung.

Aeusseres. Dimensionen der anscheinend vollständigen Exemplare: Länge 50 und 65 mm, Dicke $3^1/_2$—4 bezw. 4 mm, Segmentzahl 121 bezw. 143.

Färbung grau oder schmutzig graubraun. Keine deutlich ausgesprochene Pigment-Zeichnung.

Kopf mit einem dick-stummelförmigen, vorn gerundeten Rüssel, der wenig länger als dick ist. Bei einem Exemplar Kopf-Ende bis zum 2. Segment fast ganz eingezogen.

Borsten ventral am 5., lateral am 8. Segment beginnend (wenigstens habe ich sie weiter vorn nicht erkennen können), an den vorderen Segmenten ungemein zart, nach hinten allmählich an Grösse zunehmend, schon dicht hinter dem Gürtel ziemlich gross, nach hinten noch an Grösse zunehmend, so dass sie in der hinteren Köperhälfte, zumal am Hinter-Ende, als sehr gross bezeichnet werden können. Die vergrösserten Borsten des Hinter-Endes sind ungefähr 1 mm lang und im Maximum 65 μ dick. Während die kleineren Borsten einfach und schlank S-förmig gebogen sind, sind die vergrösserten Borsten stärker S-förmig gebogen, am distalen Ende hakenförmig, so zwar, dass das äusserste distale Ende quer zur allgemeinen Borstenrichtung gestellt ist. Die Ornamentierung der vergrösserten Borsten besteht aus einigen wenigen weitumfassenden, distalwärts etwas konkaven Narbenrändern an der Konkavseite des gebogenen distalen Endes. Die Borsten sind gepaart, und zwar die lateralen ein wenig enger als die entsprechenden ventralen, und, entsprechend der Borstengrösse, die der vorderen Segmente enger als die der hinteren Segmente. Während die der vorderen Segmente ungemein eng gepaart sind, müssen die des Mittel- und Hinterkörpers als weit gepaart bezeichnet werden. Im Maximum, an den

Segmenten des Hinter-Endes, übertrifft die Weite der Paare sogar die Hälfte der ventralmedianen Borstendistanz (Im Maximum $ab > {}^1/_2\ aa$). Uebrigens ist die Weite der Paare nicht ganz regelmässig, oft bei den Paaren zweier benachbarter Segmente etwas verschieden. Die ventralmediane Borstendistanz ist annähernd gleich den mittleren lateralen *(aa*=ca. *bc)*, die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang *(dd*=ca. $^1/_2\ u$). Geschlechtsborsten siehe unten!

Nephridialporen in den Borstenlinien *cd*.

Gürtel sattelförmig, zwischen den Borstenlinien *b* unterbrochen, bei dem kleineren Exemplar am 15.—25. Segment (=11), bei dem grösseren Exemplar nicht vollständig ausgebildet, aber hinten anscheinend auch noch das 26. Segment einnehmend.

Männliche und weibliche Poren nicht erkannt.

Samentaschen-Poren 3 Paar, auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *cd*.

Pubertätsbildungen : In Hinsicht auf Pubertätsbildungen sind die beiden vorliegenden Stücke sehr verschieden ausgebildet, und zwar zeigt das grössere Exemplar, dessen Gürtel noch nicht vollständig ausgebildet ist, derartige Bildungen in charakteristischer Ausprägung, während an dem mit vollständigem Gürtel versehenen kleineren Stück kaum etwas davon zu sehen ist, höchstens schwache Drüsenhöfe im Umkreis der Geschlechtsborsten. Ich halte diese schwache Ausbildungen von Pubertätsorganen bei diesem Stück für abnorm ; vielleicht hängt sie, wie schon oben erwähnt, mit der unvollständigen Ausbildung der männlichen Geschlechtsorgane zusammen. Als typisch sehe ich die Bildung der Pubertätsorgane bei dem grösseren Stück an : Seitlich unscharf begrenzte, ziemlich breite und erhabene Pubertätswälle ziehen sich jederseits oberhalb der Borstenlinien *b* über die 5 Segmente 20 bis 24 hin. Die ventralen Borsten dieser 5 Segmente sind von schwachen quer-ovalen, paarweise aneinander stossenden und verschmelzenden Drüsenhöfen umgeben, zugleich sind die betreffenden Paare um ein Geringes erweitert. Eine ähnliche Bildung zeigt sich in viel stärkerer Ausbildung an den ventralen Borsten der 3 Segmente 17—19. Hier stehen die Borsten der noch stärker erweiterten ventralen Paare auf breiten, stark erhabenen Drüsenpolstern, die die ganze Ventralseite ihrer Segmente bis weit über die Borstenlinien *b* hinaus einnehmen und nur ventralmedian eine unvollständige Unterbrechung in Gestalt einer Längsfurche aufweisen. Postclitellial und in dem Bezirk der Samentaschen-Poren sind keine derartigen Borsten-Drüsenpolster erkennbar. Die Borsten dieser mit Drüsenpolstern oder Drüsenhöfen ausgestatteten Paare sind zu Geschlechtsborsten (Tafel VIII Figur 11 und 12) umgewandelt. Leider war anscheinend bei sämtlichen ausgewachsenen Geschlechtsborsten das distale Ende abgebrochen; doch setzt mich die Untersuchung einer vollständig ausgebildeten Ersatzborste in den Stand, wenigstens die Gestaltung des distalen Endes festzustellen. Die Geschlechtsborsten mögen etwa 1,5 mm (grösstes Bruchstück 1,2 mm) lang gewesen sein. Ihre maximale Dicke, etwa am Ende des proximalen Viertels gelegen, beträgt ca. 45 μ. Distalwärts nimmt ihre Dicke langsam ab. Sie sind nur am proximalen Ende etwas gebogen, im Uebrigen ganz gerade gestreckt.

Das äusserste distale Ende ist schlank Vogelschnabel-förmig, nicht eigentlich gebogen, an einer Seite — ich bezeichne dieselbe als Rückenseite — etwas stärker gewölbt als an der andern, die ich als Bauchseite bezeichne. Die distale Hälfte der Geschlechtsborste zeigt eine sehr charakteristische Ornamentierung, die von der anderer *Rhinodrilus*-Arten in bedeutsamer Weise abweicht. Auch bei *R.* (*T.*) *Cameliae* besteht die Ornamentierung, wie es für seine Gattung charakteristisch ist, aus 4 Längsreihen von tiefen Narben mit schärferem proximalen Rande; aber die Anordnung ist eine meines Wissens ungewöhnliche. Es alternieren nämlich nicht die Narben von je zwei benachbarten Reihen; sondern die Narben der beiden dorsalen Reihen stehen in gleicher Höhe, ebenso wie die Narben der beiden ventralen Reihen, und nur die beiden dorsalen Narbenpaare alternieren in ihrer Stellung mit den ventralen Narbenpaaren. Die proximalen Ränder der Narben sind ziemlich weit umfassend, nur wenig gebogen. In der dorsalen resp. in der ventralen Medianlinie der Borste stossen die proximalen Ränder zweier nebeneinander liegender dorsaler bezw. ventraler Narben fast aneinander, und die beiden Narbenvertiefungen sind nur durch einen dünnen, distalwärts niedriger werdenden Längskamm von einander getrennt. Da dieser die beiden zusammen gehörenden Narben trennende Längskamm nicht in jeder Borstenlage deutlich zu sehen ist, so macht es manchmal den Eindruck, als seien nur zwei Längsreihen von Narben, eine dorsale und eine ventrale, vorhanden, und in gewisser Lage scheint die Borste fast wellig konturiert zu sein. Die durch die Narben markierten Borstenglieder sind im Allgemeinen sehr lang. Der Abstand zwischen zwei in einer Linie hintereinander liegenden Narbenrändern ist ungefähr 4 mal so gross wie die Borstendicke. Distalwärts werden alle Glieder etwas kürzer, bleiben aber bis ans Ende deutlich grösser als die Borstendicke. Die Zahl der Narben ist in den ventralen Längsreihen etwa um 2 grösser als in den dorsalen, da an der sog. ventralen Seite des Vogelschnabel-ähnlichen distalen Endes noch 2 Paar Narben stehen, wo die gegenüber liegende gewölbte sog. dorsale Seite schon glatt und narbenlos ist. Die absolute Zahl der Narben in einer Längsreihe konnte ich leider nicht feststellen. Die unfertige Ersatzborste besass in den ventralen Längsreihen 7, in den dorsalen 5 Narben; der grösste Stumpf der ausgewachsenen Geschlechtsborsten zeigte 5 Narben in einer Längsreihe; doch zeigten die äussersten noch eine unverminderte Distanz zwischen sich, so dass sie noch nicht als die letzten dorsalen bezw. als die drittletzten ventralen angesehen werden können. Die Zahl der Narben war also mindestens um 2 grösser als bei der unausgebildeten Ersatzborste. (Zahl der Narben mindestens 9 in den ventralen, 7 in den dorsalen Längsreihen, vielleicht noch etwas grösser).

Innere Organisation. Dissepiment 6/7 bis ungefähr 13/14 verdickt, 6/7—11/12 mässig stark (7/8 besonders stark?), die folgenden an Stärke abnehmend.

Darm: Ein ziemlich grosser Muskelmagen im 6. Segment. In den Segmenten 7—13 trägt der Oesophagus je ein Paar Chylustaschen; es sind also deren 7 Paar vorhanden, wie bei *R.* (*T.*) *savanicola* Mich.[1] und verwandten Formen. Die Chylustaschen der ver-

[1] W. Michaelsen, Die Terricolen-Fauna Columbiens. In: Arch. Naturg. LXV., 1900, 1, p. 244.

schiedenen Paare sind in Gestalt und Grösse nicht beträchtlich verchieden, die vorderen nur wenig grösser als die hinteren, sämtlich gerade gestreckt fingerförmig mit abgeschnürtem Blind-Ende. Sie entspringen ventral und ragen jederseits neben dem Oesophagus gerade in die Höhe. Mitteldarm ohne Typhlosolis.

Blutgefässsystem : Rückengefäss einfach. Letzte Herzen im 12. Segment, stark angeschwollen.

Männliche Geschlechtsorgane in den beiden vorliegenden Exemplaren sehr verschieden ausgebildet. Ich halte diejenige Ausbildung für die normale und vollendete, wie sie das längere Stück mit unvollständigem Gürtel aufweist, die des anderen, mit vollständigem Gürtel versehenen Stückes jedoch für abnorm oder zurückgeblieben. Der normale, vollendete männliche Geschlechtsapparat zeigt folgende Gestaltung : Im 10. und 11. Segment liegen ventral zwei Paar kleine Samentrichter, eingeschlossen in je eine grosse, den Darm ringförmig umfassende Testikelblase ; ferner finden sich im 11. und 12. Segment je ein Paar kleine, einfache, an Dissepiment 10/11 bezw. 11/12 befestigte Samensäcke, die mit der zu ihnen gehörenden Testikelblase im vorhergehenden Segment in Kommunikation stehen. Bei dem anderen Stück, das ich in dieser Hinsicht für nicht vollständig ausgebildet oder für abnorm halte, wie ich ausdrücklich hervorheben will, finden sich im 10. und 11. Segment zwei Paar kleine, auf die Ventralpartie beschränkte Testikelblasen und nur ein Paar kleine Samensäcke am Dissepiment 11/12 im 12. Segment ; schon die Winzigkeit dieser Organe beweist, dass sie ein sehr junges Stadium darstellen.

Samentaschen (Tafel VIII Fig. 13 u 14) sehr charakteristisch gestaltet : Ampulle birnförmig oder schlank sackförmig, meist etwas platt gedrückt, ohne scharfen Absatz in einen ebenso langen oder etwas kürzeren, im Allgemeinen sehr dünnen, schlauchförmigen Ausführgang übergehend. Der Ausführgang ist am distalen Ende deutlich und nicht ganz regelmässig angeschwollen, fast bis auf doppelte Dicke seiner mittleren Partie, und an dem charakteristischen metallischen Glanz erkennt man schon bei äusserlicher Betrachtung, dass diese angeschwollene distale Partie des Ausführganges zur Magazinierung der Samenmassen dient. In der Ampulle finden sich dagegen keine Samenmassen, sondern nur zart-körnelige Substanzen, anscheinend Drüsensekrete. Das angeschwollene distale Ende des Ausführganges stellt nicht einen einfacher Samenraum dar ; sondern es sind hier durch Faltenbildnng der Wandung einige wenige, zum Teil verhälnismässig grosse Samenkämmerchen entstanden, die aber mit dem Achsiallumen des Ausführganges in ziemlich offener Kommunikation stehen (zum Teil schienen sie mir allerdings gegen das Achsiallumen mehr abgeschlossen zu sein). Die Samenmassen liegen nicht regellosi in desen (unvollständig abgeschlossenen ?) Samenkämmerchen, sondern schopfartig parallel miteinander, und anscheinend mit den Kopfspitzen an die Innenseite der Samenkämmerchen-Wandung angesetzt. Diese Einrichtung erinnert sehr an die änliche bei *R. (T.) bicolor* n. sp. (siehe unten !) ; doch ist bei diesem letzteren die Samenkämmerchen-Bildung vollkommen. *R. (T.) Cameliae* steht in dieser Hinsicht in der Mitte zwischen *R. (T.) eu-*

zonus Cogn. und *R. (T.) bicolor* n. sp. (Vergleiche die Erörterung unter *R. (T.) bicolor*, unten p. 232, und die Abbildungen Fig. 5, 6 u. 10 auf der Tafel).

Bemerkungen : Auf den ersten Blick glaubte ich die beiden Stücke von der Finca Camelia der Cognetti'schen Art *R. (T.) acanthinurus*[1] zuordnen zu müssen, so sehr stimmten sie mit dieser Art, die ich nach typischen Stücken vergleichen konnte, in den äusseren Charakteren überein. Die Untersuchung der inneren Organisation ergab jedoch so schwerwiegende Unterschiede, dass die Aufstellung einer neuen Art für diese beideu Stücke notwendig wurde. Die hauptsächlichsten Unterschiede liegen in der Zahl der Chylustaschen-Paare, in der sehr charakteristischen Form der Geschlechtsborsten und in der Gestaltung der Samentaschen. Ich halte eine eingehendere Vergleichung der beiden Arten für angebracht.

Dimensionen : *R. (T.) Cameliae* scheint beträchtlich kleiner zu sein als *R. (T.) acanthinurus.*

Borsten: Der Hauptsache nach, so in der Anordnung, in der Gestaltung und in den Grössenverhältnissen (vergrösserte Borsten des Hinterkörpers) stimmen beide Arten überein; doch beginnen die Borsten bei *R. (T.) Cameliae* anscheinend etwas weiter hinten (am 5. bezw. 8. Segment) als bei *R. (T.) acanthinurus* (am 3. Segment). Zu bemerken ist noch, dass ich die Erweiterung der Paare am Hinter-Ende von *R. (T.) acanthinurus* ebenso beträchtlich fand wie bei *R. (T.) Cameliae.* Cognetti erwähnt das nicht; seine Angabe bezieht sich nur auf die Borstendistanzen am Mittelkörper.

In der Erstreckung des Gürtels, dessen Länge um ein Segment schwanken kann, und der Pubertätswälle scheinen beide Arten übereinzustimmen, ebenso in der Zahl und Lage der Samentaschen-Poren. Auch die Geschlechtsborsten-Drüsenpolster, deren Anordnung etwas schwanken kann, zeigen im wesentlichen Uebereinstimmung.

Ein wesentlicher Unterschied besteht in der Gestaltung der Geschlechtsborsten, die bei *R. (T.) acanthinurus*, wie ich bestätigen kann, die gewöhnliche Ornamentierung der *Rhinodrilus*-Geschlechtsborsten aufweisen (Narben in 4 gleichmässig gesonderten Längsreihen, die der einander gegenüberliegenden Längsreihen in gleicher Höhe, die zweier benachbarter Längsreihen regelmässig alternierend verschieden hoch), während bei *R. (T.) Cameliae* die weit abweichende, sehr charakteristische Anordnung und Gestaltung der Narben besteht, wie sie oben geschildert.

In der inneren Organisation besteht ein sehr bedeutsamer Unterschied in der Zahl der Chylustaschen. Während *R. (T.) acanthinurus* wie die meisten *Thamnodrilus*-Arten deren 8 Paare im 7.—14. Segment besitzt, was ich bestätigen kann, finden sich bei *R. (T.) Cameliae* nur 7 Paare im 7.—13. Segment (die letzten Herzen im 12. Segment verlaufen, wie ich deutlich klarlegen konnte, hinter den Chylustaschen des vorletzten Paares; im 14. Segment, das wie die ganze Darmstrecke vom 10.—16. Segment klar und intakt vor mir lag, sind keine Chylustaschen vorhanden).

[1] L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale II. In : Mem. Acc. Torino (2) L VI., 1906, p. 211, Tav. I, Fig. 32—34.

Blutgefäss-System bei den in Rede stehenden Arten übereinstimmend.

Männliche Geschlechtsorgane, wenigstens soweit das offenbar normal ausgebildete längere Stück von *R. (T.) Cameliae* in Betracht gezogen wird, übereinstimmend.

Ein bedeutsamer Unterschied findet sich dagegen in der Gestaltung der Samentaschen. Während bei *R. (T.) Cameliae* die Samenmassen im angeschwollenen distalen Ende des Ausführganges in besonderen Samenkämmerchen magaziniert werden, liegen die Samenmassen bei *R. (T.) acanthinurus*, wie ich an einer Schnittserie feststellen konnte, in der Ampulle, und der Ausführgang zeigt distal weder eine Anschwellung noch Samenkämmerchen.

Mit jenen *Rhinodrilus*-Arten, die wie *R. Cameliae* 7 Paar Chylustaschen besitzen, *Rh. Jordani* Rosa[1], *Rh. ecuadoriensis* Benh.[2], *Rh. savanicola* Mich. *f. typica* (l. c. 1900, p. 244, siehe auch unten!) und var *incertus* Cogn. (*Rh. incertus* Cogn., l. c. 1906, p. 179, Tav. I, Fig. 11—17, siehe auch unten!), scheint die neue Art nicht in näherer Verwandtschaft zu stehen. Von diesen Arten unterscheidet sich *Rh. Cameliae* durch die Verdickung der unmittelbar hinter dem Muskelmagen liegenden Dissepimente, durch die Vergrösserung der Borsten und die Erweiterung der Borstenpaare am Hinterkörper und durch die Gestalt der Samentaschen. Auch die Dreizahl der Samentaschen-Paare findet sich höchstens (fraglicherweise) bei *Rh. Jordani*, während die übrigen hier angeführten Arten 4 Paar Samentaschen besitzen. Wenigsten bei den meisten dieser Arten (höchstens mit Ausnahme von *Rh. Jordani*) gehören übrigens die Chylustaschen dem 8.—14. Segment an (siehe unten unter *Rh. savanicola*!).

Rhinodrilus (Thamnodrilus) columbianus Mich.

1900, *Anteus columbianus*, Michaelsen, Zur Kenntnis der Geoscolociden Südamerikas. In: Zool. Anz. XXIII, p. 53.

Fundangaben: Fresno, WNW von Honda; 1500 m (1 Vorderende). — Morron, W. von Honda am Osthang des Ruiz; 2690 m (1 Kopf-Ende).

Vorliegend ein Vorder-Ende von 21—27 mm Dicke; das vollständige Tier soll nach Aussage des Sammlers mindestens 600 mm lang gewesen sein. Es war also zweifellos viel grösser als das von Prinzessin Therese von Bayern gesammelte Originalstück und selbst noch beträchtlich grösser als die von Bürger gesammelten Stücke. Das Kopfstück scheint einem Exemplar von ähnlichen Riesendimensionen angehört zu haben.

[1] *Anteus Jordani.* D. Rosa, Oligocheti terricoli; Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. In: Boll. Mus. Torino X, 1895, nr. 204, p. 1; und *Anteus Jordani* (*A. violaceus laps.*), D. Rosa, Contributo allo Studio dei Terricoli Neotropicali. In: Mem. Acc. Torino (2) XLV, 1895, p. 100, 120, Tav. Fig. 8.

[2] *Rhinodrilus ecuadoriensis*, W. B. Benham, An Earthworm from Ecuador (*Rhinodrilus ecuadoriensis*), In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) IX, 1892, p. 238, Pl. 10.

Rhinodrilus (Thamnodrilus) bicolor n. sp.

Tafel VIII Fig. 5 u. 6, sowie Textfig. II.

Fundangaben: SW von Medellin, Puerto de los Pobres, bei Titiribi am Einfluss des Rio Amaga in den Rio Cauca ; 800 m.

S von Medellin, Cafetal Camelia bei Angelopolis ; 1800 m.

Vorliegend zwei Exemplare, ein unvollständiges mit wohl ausgebildetem Gürtel und ein vollständiges, gürtelloses, aber im übrigen geschlechtsreifes.

Aeusseres. Dimensionen des vollständigen Stückes von Puerto de los Pobres : Länge ca. 220 mm, Dicke 4—6 mm, Segmentzahl ca. 250. Das unvollständige Stücke von der Finca Camelia scheint ähnliche Dimensionen besessen zu haben ; es ist in der Gürtelregion aber bis zu einer Dicke von 8 mm angeschwollen.

Färbung dorsal dunkel violett- bis braun-schwarz (Stück von Puerto de los Pobres) oder dunkel rauch-grau (Stück von Finca Camelia) ; Bauchseite bräunlich oder graulich gelb. Die dorsale Pigmentierung ist in den Seitenlinien, den Linien der obersten Borsten (Borstenlinien *d*), sehr scharf gegen die pigmentlose Ventralpartie abgesetzt.

Kopf-Ende : Das 1. Segment ist sehr kurz, bei dem vollständigen Exemplar samt dem Kopflappen (Rüssel) eingezogen. Bei dem unvollständigen Stück ragt ein dickstummelförmiger Rüssel aus der vorderen Körperöffnung hervor. Der Rüssel ist nur wenig länger als dick.

Borsten vom 3. Segment an vorhanden, überall eng gepaart, die ventralen ebenso eng wie die lateralen. Die ventralmediane Borstendistanz im Allgemeinen gleich den mittleren lateralen ($aa=bc$). Am Vorderkörper bis etwa zum 8. Segment sind die mittleren lateralen Borstendistanzen etwas verringert, so dass sie hier kleiner als die ventralmediane Borstendistanz sind (am Vorderkörper $aa>bc$). Dorsalmediane Borstendistanz annähernd gleich dem halben Körperumfang ($dd=$ca . $^1/_2 u$). Die Borstendistanzen sind stellenweise durch unregelmässige Aufblähung des Körpers etwas verzerrt. Die normalen Borsten des Vorder- und Mittelkörpers sind 0,9—1,0 mm lang, schlank S-förmig gebogen, mit einem Nodulus etwas distal von der Mitte ausgestattet ; ihr distales Ende ist schwach gebogen, einfach und schlank zugespitzt und ornamentiert. Die Ornamentierung besteht aus 4 regelmässigen Längsreihen von je 6—8 seichten Narben, die proximal durch einen distalwärts konkaven scharfen Rand begrenzt sind. Die Entfernung zwischen zwei hintereinander liegenden Narbenrändern ist geringer als die Borstendicke. Diese Gestaltung der normalen Borsten wurde an einigen ventralen Borsten (*a* und *b*) des 21. Segments (hier bei dem vollständigen Stück keine Geschlechtsborsten, sondern normale Borsten !) und des 40. Segments festgestellt ; die ausgewachsenen Borsten des 40. Segments hatten allerdings ihre distale Spitze verloren, doch konnte an den neben ihnen stehenden Ersatzborsten, bei denen andererseits das proximale Ende noch nicht ausgebildet war, die Uebereinstimmung in der Gestalt und Ornamentierung des distalen Endes mit dem der

Borsten vom 21. Segment nachgewiesen werden. Die Borsten des Hinterkörpers sind deutlich modifiziert; sie sind nur etwa 0,7 mm lang und im Maximum ca. 50 μ dick. Ihr distales Ende ist viel stärker gekrümmt als das der Borsten des Vorder- und Mittelkörpers, jedoch nicht so stark wie etwa an den vergrösserten Borsten des Hinter-Endes von *R. (T.) Purnio* Mich. und *R. (T.) hamifer* Mich. Die Richtung des äussersten distalen Endes steht bei *R. (T.) bicolor* ungefähr senkrecht zur Mittelrichtung der Borste. Der Nodulus liegt auch bei diesen modifizierten Borsten des Hinterkörpers etwas distal von der Mitte. Eine Ornamentierung war an diesen stärker gebogenen Borsten nicht deutlich zu erkennen. (Geschlechtsborsten siehe untden!).

Nephridialporen in den Borstenlinien *cd*.

Gürtel nur am vollständigen Stück zur Ausbildung gelangt, bei diesem am 15.—$^1/_2$ 25. Segment (=10$^1/_2$), stark erhaben, ventral viel schwächer ausgeprägt, wenn nicht gar ganz unterbrochen.

Pubertätswälle schmal, annähernd parallelrandig, vorn und hinten gerundet, nicht erhaben, aber von einem schmalen Wall eingefasst, vom Anfang oder von der Mitte des 19. Segments bis eben auf das 24. Segment hinauf reichend.

Männliche und weibliche Poren nicht erkannt.

Samentaschen-Poren 3 Paar, auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *cd*.

Akzessorische Pubertätsbildungen: Die Region einiger zu Geschlechtsborsten umgewandelter ventraler Borsten *(ab)* ist drüsig modifiziert, fast polsterförmig erhaben, wenn auch nicht in scharfer Umrandung, und zwar bei dem Stück von Puerto de los Pobres am 9. und 8. Segment, bei dem Stück von Fiuca Camelia am 9. (10., 11.) und 18. (und 20.) Segment (an den Segmenten der eingeklammerten Nummern nur undeutlich).

Innere Organisation. Die ersten drei, wenigstens bei einem der beiden Exemplare deutlich erkennbaren Dissepimente 6/7, 7/8 und 8/9 sind ungemein zart. Dissepiment 9/10—13/14 deutlich, wenn auch nicht sehr stark, verdickt, 9/10 und 13/14 noch etwas weniger stark als die dazwischen liegenden, 14/15 und die folgenden allmählig an Stärke abnehmend, etwa 16/17 und die folgenden ganz zart.

Darm: Ein grosser, etwas schiefer (Kontraktions-Erscheinung?) Muskelmagen im 6. Segment. Der Oesophagus trägt 8 Paar seitliehe Chylustaschen, die des letzten Paares im 14. Segment, die 3 ersten Paare vor dem ersten verdickten Dissepiment, also zweifellos in den Segmenten 7, 8 und 9 (im Ganzen also die 8 Paare im 7.—14. Segment, wie es für die Untergattung *Thamnodrilus* das Gewöhnliche ist). Die Chylustaschen der ersten ca. 3 Paare sind etwas grösser als die hinteren. Die Chylustaschen sind mehr oder weniger abgeplattet und in der Ebene der Abplattung zu einer fast ohrförmigen Gestalt zusammen gebogen. Das gegen die Ursprungsstelle am Oesophagus hingebogene distale Ende ist durch eine scharfe, schmale Furche von dem übrigen Teil der Chylustasche abgesetzt und repräsentiert den sogenannten Anhang der Chylustaschen. Der Anhang ist an seiner Basis fast ebenso breit wie die angrenzende Partie der eigentlichen Chylustasche. Seine Grösse

ist verschieden. An den grösseren Chylustaschen der vorderen Paare (Textfig. II *a*) ist er nicht nur relativ, sondern sogar absolut deutlich kleiner als an den kleineren hinteren Chylustaschen (Textfig. II *b*), bei denen er einen beträchtlichen Teil des ganzen Organes einnimmt, nämlich etwa den sechsten Teil.

Blutgefässsystem : Rückengefäss einfach. Letzte Herzen im 12. Segment, mässig dick, schlauchförmig. Herzen des 11. und 10. Segments ungemein stark angeschwollen, schinkenförmig, dorsal am dicksten.

Exkretionsorgane · Meganephriedien.

Männliche Geschlechtsorgane : Zwei Paar mässig grosse, unregelmässig polyedrische Testikelblasen ventral im 10. und 11. Segment unterhalb des Darmes. Die beide Testikelblasen eines Paares sind entweder durch einen sehr kurzen und engen medianen Quer-Schlauch mit einander verbunden oder (die des hinteren Paares bei einem der beiden Stücke) ventralmedian in ganzer Länge mit einander verwachsen. Die Testikelblasen einer Seite sind vollständig von einander getrennt. Zwei Paar platte, schildförmige Samensäcke sitzen mit einem sehr kurzen, engen, exzentrisch aus ihrer Vorderfläche entspringenden Stiel an der Hinterseite der Dissepimente 10/11 und 11/12 im 11. bezw. 12 Segment. Ihr Stiel setzt sich, das betreffende Dissepiment durchbohrend, in einem kurzen Schlauch fort, der in die zu dem Samensack gehörige Testikelblase eintritt. Die Samenleiter und ihre Ausmündungen sind nicht erkannt worden.

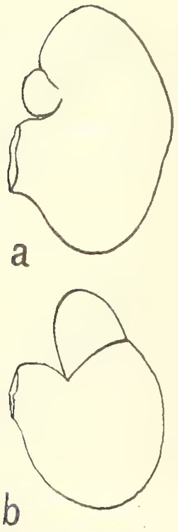


Fig. II
Umriss von Chylustaschen des 2. (a) und des 7. (b) Paares von *Rh. (Th.) bicolor* n. sp.; 12/1.

Samentaschen (Tafel VIII Fig. 5 u. 6.) des hintersten Paares bei einem Stück etwas grösser als die der beiden vorderen Paare, erstere im 9., letztere im 8. und 7. Segment gelegen. Ampulle plattgedrückt birnförmig oder mehr sackförmig, distal verengt. Die Ampulle ist dünnwandig und scheint lediglich eine granulierte, Eiweiss-ähnliche Substanz, keine Samenmassen, zu enthalten. Der Ausführgang ist in der freien proximalen Partie und in der distalen, in der Leibeswand verborgenen Partie verschieden gestaltet. Die freie, in der Leibeshöhle liegende proximale Partie ist ungefähr so dick wie lang, oder wenig länger als dick, in der Mitte manchmal schwach angeschwollen, am proximalen Ende so dick wie das distale Ende der Ampulle. Wenngleich dieser proximale Teil des Ausführganges nicht scharf von der Ampulle abgesetzt ist, so unterscheidet er sich doch schon äusserlich von der letzteren, und zwar durch sein opak-weissliches Aussehen. Bei dem vollständigen noch gürtellosen Exemplar war diese weisslich-kreidige Färbung der proximalen Ausführgangspartie durch einige hellmetallisch glänzende Flecke modifiziert, zeigte aber im Uebrigen keinerlei Besonderheiten bei rein äusserlicher Betrachtung. Ganz anders bei dem vollstängig geschlechtsreifen Bruchstück : Bei diesem waren diese Flecke zugleich stark erhaben und ragten als mehr oder weniger starke, warzenförmige oder halbkugelig Protuberanzen über die allgemeine Oberfläche des Ausführganges hervor, so dass man sie sehr wohl als Divertikel bezeichnen

könnte. Der distale Teil des Ausführganges, de „in situ“ ganz in der Leibeswand verborgen ist, ist sehr dünn schlauchförmig, von dem dicken proximalen Teil scharf abgesetzt. Die nähere Untersuchung der Samentaschen an einer Schnittserie (Fig. 6) enthüllte eine für Glossoscoleciden ganz besondere Organisation, nämlich ganz speziell ausgebildete Samenkämmercken in der Wandung des dickeren proximalen Teils des Ausführganges. Dieser Teil des Ausführganges ist muskulös dickwandig. Die dicke Wandung ist aber nicht kompakt, sondern enthält eine ziemlich grosse Zahl (nach unsicherer Schätzung ca. 30) kugelige oder kurz-ovale Räume, die mit Spermaballen ausgefüllt sind, also Samenkämmerchen. Bei dem reiferen Stücke verursachen mehrere besonders grosse, stark aufgeblähte Samenkämmerchen die äusserlich sichtbaren Protuberanzen oder Divertikel an der Oberfläche des Ausführganges. Bei dem weniger reifen Stück ist eine Aufblähung der Oberfläche durch die Samenkämmerchen kaum erkennbar. Durch kurze fältelige, im Querschnitt sternförmige Kanäle stehen die Samenkämmerchen mit dem sehr engen, kreuzförmigen Zentral-Lumen des Ausführganges in Kommunikation.

Geschlechtsborsten-Apparat : Die ventralen Borsten *(a* und *b)* des 9. Segments und und einiger (manchmal aller?) Gürtelsegmente sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, bei dem halbreifen Stück jedoch in der Gürtelregion anscheinend nur die mit Borstendrüsen ausgestatteten Borsten des 18. Segments, sicher nicht alle anderen ventralen Gürtelborsten ; jedenfalls erwiesen sich bei diesem Stück die Borsten *a* und *b* des 21. Segments als normale Borsten (siehe oben!). Bei dem vollkommen geschlechtsreifen Stück waren auch andere ventrale Borsten der Gürtelregion (sämtliche?) zu Geschlechtsborsten umgewandelt, so die des 17. und 21. Segments (die übrigen sind nicht untersucht worden). Die Geschlechtsborsten des 9. Segments und der Gürtelregion sind ganz gleich gestaltet, ca. 2 mm lang und im proximalen Teil 50 μ dick: gegen das distale Ende nehmen sie langsam und gleichmässig an Dicke ab; im proximalen Teil sind sie ziemlich stark gebogen, im übrigen fast gerade gestreckt und nur am äussersten distalen Ende wieder etwas gebogen, allerdings nur sehr wenig. Die distale Hälfte der Geschlechtsborsten zeigt die bekannte Ornamentierung der *Rhinodrilus*-Geschlechtsborsten in sehr scharfer Ausprägung, jene vier Längsreihen tiefer, proximal in regelmässiger Konkavität scharf begrenzter, distalwärts flach auslaufender Narben; die Narben sind nur wenig schmäler als die Borstenbreite; sie stehen etwa zu 16 bis 20 in einer Längsreihe, und zwar die Flankennarben ziemlich regelmässig alternierend mit den Narben der beiden Medianreihen. In gerader Lage erscheint die Borste infolgedessen sehr regelmässig gegliedert, mit längeren distalen Gliedern (distale Glieder deutlich länger als die Borstenbreite) und kürzeren, weniger scharf ausgeprägten proximalen Gliedern (ungefähr so lang wie breit). Das äusserste distale Ende ist schwach gebogen, einfach und scharf zugespitzt und jederseits mit einer Längskante versehen, im Ganzen von der Gestalt eines schlanken Vogelschnabels. Die Geschlechtsborstenpaare des 9. Segments sind mit einer blasenartigen, dick-linsenförmigen, vor ihnen stehenden Borstendrüse, die des 18. Segments mit einer anscheinend mehr kompakten, polsterförmigen Drüse ausgestattet.

Bemerkungen: R. (T.) bicolor n. sp. steht zweifellos dem *R. (T.) euzonus* Cogn.[1] sehr nahe; um so mehr ist es zu verwundern, dass er in einem anscheinend ungemein schwerwiegenden Organisationsverhältnis von dem letzteren abweicht: *R. (T.) bicolor* ist mit Samenkämmerchen im Ausführgang der Samentasche, die selbst divertikel-artige Vorwölbungen verursachen können, versehen, *R. (T.) enzonus* nicht. Ich meinte zunächst, dass sich auch bei *R. (T.) euzonus* Samenkämmerchen müssten finden lassen, und die äussere Gestalt der Samentaschen sprach auch dafür. Cognetti erwähnt eine Verdickung des Ausführganges (l. c. p. 196: „ingrossato presso l'apertura") und bildet sie in einer Figur (l. c. Tav. I Fig. 23 *a*) auch ab. Die Untersuchung der Samentaschen eines mir von Cognetti zur Verfügung gestellten Originalstückes ergab jedoch, dass diese Verdickung nicht von besonderen Samenkämmerchen herrührt. Die Samentasche von *R. (T.) euzonus* hat nach meiner Untersuchung folgende innere Struktur (Tafel VIII Fig. 10): Die Ampulle ist dünnwandig. Der Ausführgang, äusserlich nicht scharf von der Ampulle abgesetzt, ist innerlich scharf und deutlich von der Ampulle gesondert. Seine Wandung ist im proximalen Teil sehr dick, der Hauptsache nach von langen Drüsenzellen gebildet. Die innere Oberfläche dieses Drüsenepithels ist uneben und fältelig und die proximale Mündung des Ausführganges nach der Ampulle hin verengt. Distalwärts nimmt die Wandung des Ausführganges bald an Dicke ab und verliert zugleich das drüsige Aussehen ihrer Epithelschicht; sie ist hier sehr dünn, an ihrer inneren Oberfläche zwar nicht ganz glatt, aber doch nur mit schmalen und niedrigen Fältchen versehen, deren Zwischenräume durchaus nicht von dem sehr weiten Zentrallumen gesondert sind. Diese mittlere dünnwandige Partie des Ausführganges ist etwas aufgebläht, und daher rührt die erwähnte Verdickung des Ausführganges. Die Muskelschicht dieser mittleren Partie des Ausführganges ist sehr dünn; sie wird erst am äussersten distalen Ende, am Ausmündungs-Ende, etwas beträchtlicher. Das kurze, dünne, mit sehr engem Lumen versehene Ausmündungs-Ende geht nicht gerade am vorderen Pol aus der mittleren, aufgeblähten Partie des Ausführganges hervor, sondern etwas nach der Unterseite des mit der Längsachse dem ganzen Tierkörper annähernd parallel liegenden Organs. Vermutlich war der bei dem Untersuchungsobjekt kurz abgerissene dünne Ausmündungsteil ursprünglich noch etwas länger, entsprechend der Dicke der Leibeswand, die er durchsetzen musste. Ganz anders als bei *R. (T.) bicolor* ist auch die Magazinierung der Samenmassen bei *R. (T.) euzonus*. Die magazinierten Samenmassen füllen die ganze aufgeblähte und sehr geräumige mittlere Partie des Ausführganges der Samentasche aus, aber nicht in regellosen Ballen, sondern als regelmässiger Besatz, mit den Kopfspitzen an die innere Oberfläche der Wandung angesetzt und im übrigen wie lange, dichte Haarschöpfe in das Lumen hineinragend. *R. (T.) euzonus* unterscheidet sich auch noch dadurch von dem oben besprochenen Ver-

[1] L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale. II. In: Mem. Acc. Torino (2) LVI, 1906, p. 194, Tav. I Fig. 22, 23 *a* u. *b*.

W. Michaelsen, Sur quelques Oligochètes de l'Equateur. In: Miss mesure méridien équat. Amer. S. (1899—1906) IX, Zool. 3 (Mollusques; Annélides; Oligochètes 1910, p. C 131, Textfig. 1, 2.

wandten, dass auch die Ampulle der Samentasche fast ganz mit Samenmassen angefüllt ist. In der Ampulle zeigen diese Samenmassen jedoch nicht jene regelmässige Anordnung bezw. Anheftung, sondern bilden ganz unregelmässige, frei im Raume liegende Ballen.

Im Uebrigen ist *R. (T.) bicolor* nur durch sehr geringfügige Bildungungen von *R. (T.) euzonus* unterschieden. *R. (T.) bicolor* scheint beträchtlich länger als sein Verwandter zu sein; doch ist schwer zu sagen, ob die Untersuchungsobjekte von *R. (T.) euzonus* vollständig waren oder verstümmelt und am Hinterende regeneriert. Ebenso unwesentlich ist die Färbung; auch eines der Originalstücke von *R. (T.) euzonus* zeigte die scharf abgesetzte Rückenfärbung, allerdings nicht so intensiv wie die Originale von *R. (T.) bicolor*. Geringe Unterschiede finden sich in der Anordnung der Borsten. (Bei *R. (T.) euzonus* am 3.—9. Segment die Paare erweitert, ferner $ab > cd$ und «aa poco $> bc$»); die schärfere Krümmung des distalen Endes der Borsten am Hinterkörper, von der Cognetti nichts erwähnt, findet sich, wie ich feststellen kann, auch bei *R. (T.) euzonus*. Ein vielleicht bedeutsamerer Unterschied liegt in der Gestalt der Geschlechtsborsten. Bei *R. (T.) euzonus* sind die Geschlechtsborsten kürzer, und die Zahl ihrer Narben beträgt nach Cognetti nur ca. 40, also ca. 10 in einer Längsreihe; ich fand bei einer solchen Geschlechtsborste von einem Originalstück dieser Art sogar nur 7—8 Narben in einer Längsreihe, gegen 16—20 bei *R. (T.) bicolor*.

Bei *R. (T.) euzonus* sollen die Dissepimente 6/7, 7/8 und 8/9 ganz fehlen; bei *R. (T.) bicolor* sind sie wenigstens bei einem Stück sämtlich vorhanden, wenn auch ungemein zart und vielleicht nicht ganz vollständig (bei dem anderen Stück erkannte ich wenigstens Reste des Dissepiments 8/9).

Die Chylustaschen zeigen bei *R. (T.) bicolor* eine ähnliche Verschiedenheit zwischen denen der 3 vorderen Paare und denen der 5 hinteren Paare, wie ich sie bei *R. (T.) euzonus* nachweisen konnte (l. c. 1910, p. C 131 und Textfigur 1 und 2 auf p. C 132); doch ist der Anhang der vorderen Chylustaschen bei *R. (T.) bicolor* noch etwas kompakter, und die mit der Einbiegung der Chylustaschen vor sich gehende Verwachsung zu einem kompakteren, bohnenförmigen Körper noch nicht ganz so weit durchgeführt wie bei *R. (T.) euzonus*; dass die Anhänge bei *R. (T.) bicolor* durchweg dicker sind und nicht schlanken, halsartigen Ansatz zeigen, mag eine besondere Kontraktionserscheinung sein.

In der Gestaltung der Testikelblasen gleicht *R. (T.) euzonus* der neuen Art. Wie ich nachweisen konnte, sind die Testikelblasen eines Paares nicht «fra loro nettamente separato», wie Cognetti angiebt (l. c. 1906, p. 195), sondern «reliées l'une à l'autre par un boyau court et assez épais, disposé en travers» (l. c. C. 1910, p. 135), also so, wie im Allgemeinen bei *R. (T.) bicolor*. Diese Bildung ist offenbar etwas variabel, denn bei einem der beiden Exemplare von *R. (T.) bicolor* fand ich die Testikelblasen des hinteren Paares inniger mit einander verwachsen, etwa so, wie es für den sehr nahe stehenden *R. (T.) tutus* Cognetti (l. c. 1906, p. 193: «fuse lungo la linea mediana longitudinale») charakteristisch sein soll.

Den bedeutsamen Unterschied in der Gestaltung der Samentaschen habe ich oben erörtert.

Den beiden hier erörterten Arten steht noch *R. (T.) tutus* Cognetti (l. c. 1906, p. 192, Tav. 1, Fig. 21) sehr nahe. Die hauptsächlichste Abweichung dieser Art von jenen Verwandten liegt wohl in der Lage der um eines Segmentes Länge nach hinten verschobenen Pubertätswälle, sowie des Gürtels. Ob dieser geringfügige Unterschied zur Sonderung genügt, erscheint mir fraglich, denn selbst die beiden Pubertätswälle eines und desselben Stückes sind nicht immer ganz gleich lang.

Wie sich *R. (T.) tutus* in Hinsicht auf die Samentaschen verhält, ob er hierin dem *R. (T.) euzonus* oder dem *R. (T.) bicolor* gleicht, oder ob er von den beiden abweicht, lässt sich aus der Cognetti'schen Beschreibung und Abbildung (l. c. 1906, Tav. I., Fig. 21 nicht ersehen.

Rhinodrilus (Aptodrilus) savanicola (Mich.) var. incertus (Cogn.)

1906. *Rhinodrilus (Thamnodrilus) incertus*, L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale. In *Mem. Acc. Torino* (2) LVI, p. 179, Tav. I, Fig. 11-13.

Fundangaben: S. von Honda, Puerto de las Pobres bei Titiribi am Einfluss des Rio Amaga, Nebenfluss des Rio Cauca; 800 m.

S von Medellin, Cafetal Camelia bei Angelopolis; 1800 m.

SSW von Honda, Camino Real zwischen Honda und Guaduas; 800 m.

NW von Bogotà, Camino Real zwischen Guaduas und Sensitiva; 1000 m.

Vorliegend mehrere Stücke einer *Rhinodrilus*-Art, die ich dem *Rh. incertus* Cogn. zuordnen muss, und die mich in den Stand setzen, einige fragliche Organisationsverhältnisse dieser Art aufzuklären und ihre Beziehungen zu den nahe verwandten Formen, *Rh. savanicola* (Mich) [1] und *Rh. ecuadoriensis* Benh. [2], festzustellen. Es ergab sich, dass *Rh. incertus* mit *Rh. savanicola* vereint werden muss und höchstens als Varietät dieser älteren Art gesondert erhalten bleiben kann. Diese Form ist demnach als *Rh. savanicola* (Mich.) var. *incertus* (Cogn.) zu bezeichnen. Diesem *Rh. savanicola* s. l. steht der Benham'sche *Rh. ecuadoriensis* sehr nahe. Ob auch er mit *Rh. savanicola* vereint werden müsste erscheint mir fraglich. Jedenfalls sprechen einige positive Feststellungen Benham's, die sich nicht auf Beobachtungs-Irrtümer zurückführen lassen, dagegen. Ich knüpfe an die folgende Beschreibung des vorliegenden Materials von *Rh. savanicola* var. *incertus* (der Einfachheit halber hier noch als *Rh. incertus* bezeichnet) vergleichende Erörterungen über die *f. typica* von *Rh. savanicola* (nach Revision der Originale) und den nahe verwandten *Rh. ecuadoriensis*.

[1] 1900, *Anteus savanicola*, W. Michaelsen, Die Terricolen-Fauna Columbiens. In: *Arch. Naturg. LXVI,* 1900 1, p. 244.

[2] W. B. Benham. An Earthworm from Ecuador (*Rhinodrilus ecuadoriensis*). In: *Ann. Mag. Nat. Hist.* (6). IX, 1900, p. 238, Pl. 10, fig. 1-4.

Aeusseres. Dimensionen : Länge 85-105 mm (75-100 mm nach COGNETTI), (f. *typica :* 102-114 mm, *Rh. ecuadoriensis :* 75 mm), maximale Dicke 4 $^1/_2$-5 mm, Segmentzahl 93-121 (80-100 nach COGNETTI), (f. *typica*: 105-135, *Rh. ecuadoriensis :* «some one hundred »).

Färbung gelblich bis bräunlich grau, an Partien mit dünnerer Haut, zumal an den Nephridialporen, dunkler ; Umgebung der Borstenpaare oft als hellere Flecke markiert.

Kopflappen kuppelförmig, bei Ausstreckung etwas länger als dick. Hinterkörper meist pfriemförmig verjüngt.

Borsten am 3. oder 4. Segment beginnend, überall annähernd gleich gross, 0,55-0,65 mm lang und im Maximum ca. 30 μ dick, doch am Hinterkörper meist grösser erscheinend, da sie hier weiter über die Körperoberfläche hervorragen als vorn. Die Gestalt der Borsten ist in verschiedenen Körperregionen nur wenig verschieden. Sie sind S-förmig gebogen, die des Hinterkörper distal ein Geringes stärker gebogen, jedoch nicht so stark, dass das äusserste distale Ende quer zur allgemeinen Borstenrichtung gestellt wäre. Nodulus etwas distal von der Mitte ; distales Ende ornamentiert. In der Anordnung der Borsten scheint ein Unterschied zwischen *Rh. savanicola* einerseits und *Rh. incertus* sowie *Rh. ecuadoriensis* andererseits zu bestehen. Während bei diesen letzteren die ventralmediane Borstendistanz viel kleiner ist als die mittleren lateralen, soll sie bei *Rh. savanicola* f. *typica* ebenso gross sein. Eine Nachprüfung der Originale von *Rh. savanicola* ergab, dass tatsächlich *aa* annähernd gleich *bc* ist, nur an manchen Stellen schien *aa* ein sehr Geringes und nur undeutlich kleiner zu sein. Vielleicht mag aber dieser Unterschied eine Folge verschiedener Konservierung sein. Die Originale von *Rh. savanicola* sind sehr stark erweicht ; die relative Grösse der ventralmedianen Borstendistanz mag auf stärkerer Streckung der Bauchseite beruhen, oder vielmehr die geringere Weite derselben bei den übrigen, stärker gehärteten Stücken auf stärkerer Kontraktion der stärker muskulösen Bauchseite beruhen. Die lateralen Paare sind etwas enger als die ventralen.

Gürtel sattelförmig oder ventral schwächer entwickelt, meist deutlich am 15.-24. oder 25. Segment, seltener auch am 14. entwickelt oder schon am 24. fehlend. (Bei *Rh. ecuadoriensis* am. 15.-26., bei f. *typica* von *Rh. savanicola* am 15.-24. Segment.)

Pubertätswälle meist am 20.-27., seltener am $^1/_2$ 21.-26. Segment (bei f. *typica* am 20.-27. Segment), häufig in ganzer Länge deutlich ausgeprägt, manchmal in der hinteren Partie undeutlich. Auf solcher undeutlicheren Ausprägung, die ich auch an mehreren Stücken meines neuen Materials fand, beruht vielleicht die angebliche Kürze der Pubertätswälle an dem Original von *Rh. ecuadoriensis*, bei dem sie sich nur vom 21.-26. Segment erstrecken sollen. Das Charakteristische dieser Art scheint mir darin zu liegen, dass die Pubertätswälle den Gürtel hinten überragen (beachte die diesbezügliche Erörterung unter : Bemerkungen !)

Der wesentlichste Unterschied zwischen *Rh. incertus* und den übrigen Formen soll nach COGNETTI darauf beruhen, dass ersterer Geschlechtsborsten besitzt, die letzteren dagegen nicht. Nun habe ich aber bei *Rh. savanicola* (f. *typica*) angegeben (l. c. p. 246),

dass « die ventralen Borsten der Gürtelregion oder doch mehrere derselben etwas stärker vergrössert als die anderer Segmente » sind und « die Ornamentierung schärfer ausgeprägt » zeigen. Sie entsprechen also wenigstens ungefähr dem, was Cognetti bei *Rh. incertus* als Geschlechtsborsten bezeichnet. Es sind sozusagen Zwischenformen zwischen normalen Borsten und Geschlechtsborsten, wie sie auch bei anderen *Rhinodrilus*-Arten auftreten. Bei den meisten Stücken des neuen Materials, sowie bei dem Originalmaterial von *Rh. savanicola* (f. *typica*) konnte ich keine anderen geschlechtslich modifizierten Borsten auffinden, bei einem Stück von Finca Camelia jedoch erkannte ich echte, wohl ausgebildete Geschlechtsborsten, die viel typischer ausgebildet waren als die von Cognetti gefundenen Geschlechtsborsten, die fast noch der Zwischenform gleichen. Die typischen Geschlechtsborsten des Stückes von der Finca Camelia sind 1,2 mm lang und in der Mitte ca. 42 μ dick (gegen 0,7-0,87 mm, bezw. 35 μ bei dem Cognetti'schen Stück), nur am proximalen Ende stärker gebogen, im übrigen mit Ausnahme des schlank Vogelschnabelartig geschweiften äussersten distalen Endes durchaus oder fast gerade (nach Cognetti : « insensibilmente sigmoidi », nach der Abbildung sehr schwach, aber deutlich S-förmig), mit grossen, tiefen Narben, die zu je 9-10 (nach Cognetti's : Narben nicht sehr gross und tief, zu je 6) in 4 Längsreihen stehen, und zwar die zweier benachbarter Längsreihen nicht oder nicht regelmässig alternierend. Die echten Geschlechtsborsten sind schon äusserlich durch helle kleine Drüsenhöfe markiert ; es waren bei dem in Rede stehenden Stück von der Finca Camelia die beiden Borstenpaare *ab* des 10. und des 26. Segments sowie die rechtsseitigen Borsten *ab* des 16. Segments. Wir sehen also die Ausbildung der Geschlechtsborsten bei den Stücken verschiedener Herkunft sehr varieren. Schwach modifizierte (sogenannte Zwischenform) kommen wohl bei allen reifen Stücken vor. Stark modifizierte, typisch ausgebildete Geschlechtsborsten fanden sich nur bei einem Stück (von Finca Camelia) ; während die von Cognetti geschilderte Geschlechtsborsten-Form ein weiteres Zwischen-Stadium zwischen den schwach modifizierten und den typisch ausgebildeten darstellt. Schon das sehr sporadische Auftreten typischer Geschlechtsborsten (nur an ganz vereinzelten Segmenten und zum Teil auch nur einseitig) lässt ihr vollständiges Fehlen bezw. ihre Ersetzung durch schwächer modifizierte Zwischenformen als wenig belangreich erscheinen. Auf keinen Fall kann ich den von Cognetti aufgestellten Gegensatz : « Speziali setole copulatrici assenti » bezw. « presenti » zwischen *Rh. savanicola* und *Rh. incertus* als zu recht bestehend anerkennen, und auch die Verschiedenheit in der Stärke der geschlechtlichen Modifikation der Borsten muss ich in diesem Falle als systematisch unwesentlich bewerten.

Samentaschen-Poren stets 4 Paar auf Intersegmentalfurche 5/7-8/9 in den Borstenlinien *cd* (Die anscheinende. Abweichung von Benham's *Rh. ecuadoriensis* beruht wahrscheinlich auf irrtümlicher Segmentzählung).

Innere Organisation. Die Dissepimente sind sämtlich sehr zart. Nach Cognetti soll das erste Dissepiment zwischen dem 12. und 13. Segment liegen. Ich fand an einer Schnittserie einige wenige (2 oder 3) ungemein zarte und wahrscheinlich unvollständige Disse-

pimente vor diesem, die ich aber bei freihändiger Präparation nicht erkennen konnte. Offenbar sind diese Dissepimente in Rückbildung begriffen. Eine systematische Bedeutung kann ich diesem auf verschieden weit gediehener Rückbildung beruhenden, wenn überhaupt vorhandenen Unterschiede nicht zuerkennen.

Darm : Ein grosser Muskelmagen zweifellos, wie bei allen *Rhinodrilus*-Arten, dem 6. Segment angehörig. Da die trennenden Dissepimente in dieser Region fehlen (stets ?), so ist die Lage des Muskelmagens nicht ohne weiteres erkennbar. Es sind konztant 7 Paar Chylustaschen vorhanden, ventral am Oesophagus entspringende und seitlich an demselben in die Höhe ragenden längliche, meist etwas gebogene Taschen, deren oberes Ende durch eine feine aber tiefe Furche scharf abgeschnürt ist. Die Chylustaschen besitzen ein deutliches Zentrallumen, das aber durch verschieden hohe, zum Teil sehr hohe Längsfalten an der Innenseite der Wandung stark eingeengt wird. Einer besonderen Erörterung bedarf die Stellung der Chylustaschen. Es wurde bisher bei den hier in Frage kommenden Formen angenommen, dass die Chylustaschen dem 7.- 13. Segment angehören. Das ist ein Irrtum. Eine genaue Untersuchung an gutem Material, sowohl durch Schnittserien wie durch freihändige Präparation, ergab, dass die Chylustaschen dem 8.-14. Segment angehören. Das 7. Segment besitzt keine Chyluslaschen, die des dritten und vierten Paares liegen hinter den stark angeschwollenen Herzen, dicht an deren Hinterseite angeschmiegt, also im 10. und 11. Segment ; hinter ihnen finden sich noch 3 Paare. Die früheren positiven, nicht lediglich auf Mutmassung beruhenden Angaben stehen meist nicht im Widerspruch mit dieser Feststellung. Benham macht für *Rh. ecuadoriensis* keine sichere Angabe (l. c. p. 242 : « a gizzard in somite VII. », « diverticula... in somites VIII. to XIV. or in IX. to XV », d. h., wenn man seine nachweisbar irrtümliche Zählung der inneren Segmente korrigiert : Muskelmagen im 6., Chylustaschen im 7.-13., wenn nicht im 8.-14. Segment). Aus der Abbildung (l. c. Pl. X, fig. 3) ist aber deutlich zu erkennen, dass die des dritten Paares hinter den vorderen angeschwollenen Herzen, also im 10. Segment, liegen ; danach ist eine Uebereinstimmung mit meinem Befund so gut wie sicher, wenn auch die beiden vorderen Chylustaschen-Paare in jener Abbildung nicht ganz korrekt zu liegen scheinen (hier zwei Paar Chylustaschen zwischen den vorderen angeschwollenen Herzen des 10. Segments und den dünnen Lateralherzen des 9. Segments. Wahrscheinlich hat hier eine geringfügige Verzerrung dieser Lateralherzen oder eine partielle Verschiebung des Oesophagus stattgefunden. Es ist nicht anzunehmen, dass auch die grossen Chylustaschen des 10. und 11. Segments an dieser Verschiebung teilgenommen haben, denn sie schmiegen sich tatsächlich eng an die Hinterseite der angeschwollenen Herzen an, und können nicht durch den engen Raum zwischen diesen Herzen und dem Oesophagus hindurchgezerrt worden sein. Aus der etwas schematischen Zeichnung Benham's ist das zwar nicht so deutlich ersichtlich ; betrachtet man aber diese Organe an einem Präparat, so erkennt man eine solche Verlagerung der Chylustaschen des 10. und 11. Segments als unangängig. Auch für *Rh. savanicola* (f. *typica*) liegt keine sichere Angabe vor (l. c. p. 246 ; « Ein tonnenförmiger Muskelmagen mag dem 6. Segmente angehören ; der Oesophagus trägt

hinter dem Muskelmagen, wohl im Segment 7.-13., 7 Paar schlanke Chylustaschen »). Mit meinem Befund schwerer zuvereinen ist die Angabe COGNETTI's über *Rh. incertus*, von dem er (l. c. p. 180) sagt : « l'ultimo paio è al 13° segmento ». Hier liegt wahrscheinlich ein Irrtum vor ; denn ich kann mir nicht denken, dass diese so sehr mit meinem Material übereinstimmende Form in einem solch wesentlichen Punkte von demselben abweichen sollte. COGNETTI hat sich bei dieser Angabe vielleicht durch die vorliegenden festen Angaben für die verwandten Formen verleiten lassen, eine anscheinend sichere Vermutung als Tatsache hinzustellen, und hierzu mag ich selbst die Veranlassung gewesen sein, als ich in der Zusammenstellung der Oligochäten- Diagnosen [1] die vorliegenden zweifelhaften Angaben für *Thamnodrilus savanicola* und *Th. ecuadoriensis* als sichere Feststellung in die Diagnosen aufnahm. (Ueber die subgenerische Bedeutung dieser Anordnung der Chylustaschen siehe der Erörterung unter : Bemerkungen !) Bei meinem Untersuchungsmaterial, ebenso wie bei dem COGNETTI's, und bei der f. *typica*, waren die Chylustaschen der verschiedenen Paare fast gleich gross, bei BENHAM's *Rh. ecuadoriensis* sollen die mittleren viel grösser sein als die übrigen, und zumal die des ersten und letzten Paares sollen sehr klein sein. An der Richtigkeit dieser auch mit den Abbildungen deutlich übereinstimmenden Angabe ist nicht zu zweifeln. Hier liegt offenbar ein Unterschied zwischen *Rh. ecuadoriensis* einerseits und *Rh. savanicola* f. *typica* und var. *incertus* anderseits vor. Die Gestalt der Chylustaschen soll nach BENHAM bei seiner Form « kidney-shaped » bis « hemispherical » sein ; sie waren wohl etwas stärker angeschwollen als bei meinem und COGNETTI's Untersuchungsmaterial, bei dem sie etwas mehr gestreckt und, wenigstens bei meinem Material, zum Teil etwas gebogen, leicht konvex, waren. Die BENHAM'sche Bezeichnung « hemisphaerical » ist wohl nicht in strengem Sinne aufzufassen. Nach der Abbildung sind sämtliche Chylustaschen länger als breit, könnten höchstens als « hemielliptical » bezeichnet werden. Auffallend ist, dass BENHAM nichts von einer Abschnürung am oberen Pol erwähnt. Sollte seine Art wirklich in so wesentlichem Organisationsverhältnis von *Rh. savanicola* abweichen? Möglich wäre ja immerhin, dass bei einer Zurückbildung der Chylustaschen die abgeschnürten Anhänge zuerst schwinden, und die geringe Grösse der vorderen und der hinteren Chylustaschen bei *Rh. ecuadoriensis* könnte wohl als Zeichen von Rückbildung aufgefasst werden.

Blutgefässsystem : Intestinalherzen im 10. und 11. Segment stark angeschwollen, fast schinkenförmig, im 12. Segment sehr dünn, manchmal ganz fehlend ?

Männliche Geschlechtsorgane : 2 Paar Samentrichter im 10. und 11. Segment, eingeschlossen in 2 Paar Testikelblasen, die im 10. und 11. Segment unterhalb des Oesophagus liegen, die einer Seite mit einander verwachsen, die eines Segments von einander gesondert. Aus der Hinterseite jeder Testikelblase geht ein grosser Samensack hervor. Die Samensäcke ragen nach Durchsetzung der zarten Dissepimente 10/11 bezw. 11/12 im 11. und 12. Segment seitlich vom Oesophagus in die Höhe, und die eines Paares stossen

[1] W. MICHAELSEN, Oligochaeta. In : *Tierreich*, *X*, 1900, p. 435, auch 436.

dann oberhalb des Oesophagus an einander. Bei einem freihändig präparierten Tier zeigte sich, dass die beiden Samensäcke des hinteren Paares im 12. Segment oberhalb des Oesophagus in einer Teilstrecke mit einander verwachsen waren, also zusammen den Oesophagus bogenförmig umspannen, während die Samensäcke des vorderen Paares im 11. Segment ohne zu verschmelzen an einander stiessen. Zu beachten ist, dass eine bogenförmige Umspannung des Oesophagus durch Testikelblasen für viele *Rhinodrilus*-Arten charakteristisch ist. Die beiden Samenleiter einer Seite verlaufen dicht neben einander nach hinten; am Eintritt in die Leibeswand, etwa auf Intersegmentalfurche 20/21, sind sie noch unverschmolzen und vollständig von einander gesondert.

Weibliche Geschlechtsorgane: Zwei grosse Ovarien von der Gestalt eines mehrfach zickzack-artig zusammengefalteten Blattes sind zusammen mit je einem fälteligen Eitrichter eng in eine ovale, zartwandige Ovarialblase eingeschlossen. Die Hinterwand der Ovarialblase wird jedenfalls vom Dissepiment 13/14 gebildet. Ob auch die übrigen Wandungsteile von einem Dissepiment (12/13) gebildet werden, oder ob sie als dissepimentale Neubildungen anzusehen sind, muss dahin gestellt bleiben. Die grössten Eizellen am Ovarium sind ungefähr 25 μ dick.

Samentaschen: Ampulle birnförmig, allmählich in den engen Ausführgang übergehend (bei *Rh. ecuadoriensis:* « nearly globular sac, with a narrow muscular duct, sharply separated from the sac »).

Bemerkungen: Die bedeutsamste Feststellung in der obigen Erörterung ist wohl der Nachweis, dass die 7 Paar Chylustaschen bei der Verwandschaftsgruppe des *Rh. savanicola* dem 8.—14. Segment angehören, und dass im 7. Segment keine Chylustaschen vorhanden sind, dass also die Maximal-Ausbildung der Chylustaschen von *Rhinodrilus* (8 Paar im 7.—14. Segment) hier durch Schwund des vordersten Paares eine Rückbildung erfahren hat. Die Gruppe des *Rh. savanicola* zeigt also eine ähnliche Reduktion der Chylustaschen-Zahl wie die Arten der Untergattung *Aptodrilus* Cogn. [1], die durch den Verlust der drei vordersten Chylustaschen-Paare charakterisiert ist. Da der Grad einer Rückbildung meist von geringerem systematischen Belang ist, als die Tatsache der Rückbildung überhaupt, so glaube ich auch hier den Grad der Zurückbildung, die Zahl der bereits ganz verschwundenen Chylustaschen, nicht als trennendes Moment ansehen zu sollen. Ich ordne demnach die Gruppe des *Rh. savanicola* der Untergattung *Aptodrilus* zu, deren Diagnose dementsprechend zu erweitern ist. (Chylustaschen nicht unmittelbar in dem Segment hinter dem Gürtel beginnend, mindestens also das 7. Segment ohne Chylustaschen.) Mit dieser Einordnung der *Rh. savanicola*-Gruppe in die Untergattung *Aptodrilus* steht eine andere Besonderheit dieser Gruppe in voller Harmonie, d. i. das Ueberwegragen der Pubertätswälle über die hintere Grenze des Gürtels. Diese verhältnismässig sehr seltene Bildung — meist enden ja die Pubertätswälle schon eine deutliche

[1] L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale II. In: Mem. Acc. Torino (2) LVI, 1906 p. 226.

Strecke vor dem Hinterende des Gürtels — findet sich sowohl bei der *Rh. savanicola*-Gruppe, wie bei den Arten der Untergattung *Aptodrilus* im älteren Sinne. Ich glaube dieses Zusammentreffen als Anzeichen einer näheren Verwandschaft ansehen zu sollen.

Fraglich erscheint es mir, ob noch andere *Rhinodrilus*-Arten mit reduzierter Chylustaschen-Zahl der Untergattung *Aptodrilus* zugeordnet werden müssen. Den Angaben nach sollen bei all diesen Formen die vordersten Chylustaschen im 7. Segment liegen, die Reduktion also, wie es für die Untergattung *Rhinodrilus* besonders charakteristisch ist, hinten angreifen. In Frage kommen nur einige ältere Arten mit geringerer Reduktion (bei der Reduktion auf 3 Paare, Untergattung *Rhinodrilus*, ist ein Irrtum in der Stellung der Chylustaschen so gut wie ausgeschlossen), *Rhinodrilus Jordani* (Rosa) mit 7 Paar Chylustaschen angeblich im 7.—13. Segment, sowie *Rh. Gulielmi* (Bedd.) und *Rh. Tenkatei* (Horst) mit 6 Paar Chylustaschen angeblich im 7.—12. Segment. Bevor eine Nachprüfung etwas Gegenteiliges erbringt, müssen wir die diesbezüglichen Angaben wohl als richtig ansehen, diese Arten also in der Untergattung *Thamnodrilus* stehen lassen. Die Betrachtung des oben (p. 226) beschriebenen *Rh. (Thamnodrilus) Cameliae* n. sp. zeigt, dass eine solche Anordnung der Chylustaschen wohl vorkommen kann, und zwar bei Formen, die typisch ausgebildeten *Thamnodrilus*-Arten (mit 6 Paar Chylustaschen im 7.—14. Segment) nahe stehen, also sicher zur Untergattung *Thamnodrilus* gehören. Der früher zu Thamnodrilus mit 7 Paar Chylustaschen gestellte *Rh. heterostichon* (Schm.) kommt hier nicht mehr mit in Betracht, da ich nachweisen konnte, dass er tatsächlich 8 Paar Chylustaschen besitzt [1].

Was die Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen der *Rh. savanicola*-Gruppe, sowie ihre hauptsächlichsten Charaktere, anbetrifft, so mag die nebenstehende Tabelle eine Zusammen- und Gegenüberstellung derselben geben:

Rhinodrilus (Aptodrilus) uncinatus Mich. var. ?

Literatur der Art: 1910, *Rhinodrilus (Aptodrilus) uncinatus* W. Michaelsen. Oligochètes de l'Equateur. In: Mission mesure méridien équator. Amer. S. IX, Zool. Fasc. 3, p. C. 135.

Fundangabe: S. von Medellin, Cafetal Camelia bei Angelopolis; 1800 m.

Vorliegend mehrere Exemplare einer Form, die in den meisten wesentlichen Charakteren mit *Rhinodrilus uncinatus* Mich. übereinstimmt, und die ich, wenn überhaupt, höchstens als Varietät von dieser Art absondern kann.

Aeusseres. Dimensionen: Länge 70—115 mm, maximale Dicke, von der Gürtel-Anschwellung abgesehen, 3—6 mm, Segmentzahl 91—120. Die Dimensionen sind also ziemlich variabel, zumal die Dicke. Die Originale der typischen Form sind noch beträchtlich dicker, aber nicht länger, als das grösste Stück der fraglichen Varietät.

[1] W. Michaelsen, Oligochäten von verschiedenen Gebieten. In: Mt. Mus. Hamburg XXVII, p. 145 (nach Untersuchung des Originals).

	Rh. savanicola (MICH.) f. *typica*	*Rh. savanicola* (MICH.) var. *incertus* (COGN.)	*Rh. ecuadoriensis* BENH.
Borstendistanz	*aa* = ca. *bc*	*aa* = ca. $^2/_3$ *bc*.	*aa* = ca. $^2/_3$ *bc*.
Gürtel am	15.—24. Segm.	(14.) 15.—24. (25.) Segm.	15.—26. Segm.
Pubertätswälle am	20.—27. Segm.	20. ($^1/_2$ 20.)—(26.) 27. Seg.	21.—26. Segm.
Geschlechtsborsten	schwach modifiziert.	z. T. stark modifiziert, meist schwach modifiziert.	nicht modifiziert.
Chylustaschen	fast gleich gross, die hinteren wenig grösser als die vorderen, mit abgeschnürtem oberen Ende.	fast gleich gross, die hinteren wenig grösser als die vorderen, mit abgeschnürtem oberen Ende.	sehr verschieden gross, die mittleren am grössten (ohne abgeschnürtes oberes Ende ?).
Samentaschen	Ampulle birnförmig, Ausführgang nicht scharf abgesetzt.	Ampulle birnförmig, Ausführgang nicht scharf abgesetzt.	Ampulle fast kugelig, Ausführgang scharf abgesetzt.

Kopflappen nur in einem Falle rüsselartig vorgestreckt, aber ziemlich kurz, nur wenig länger als dick, meist kuppelförmig aussehend oder ganz eingezogen. Borstenzonen besonders der anteclitellialen Segmente manchmal wallförmig erhaben, in anderen Fällen ganz ausgeglättet.

Borsten ventral am 3., lateral am 4. Segment beginnend, am Vorderkörper sehr zart, zumal die lateralen, nach hinten allmählich grösser werdend, am Hinterkörper sehr gross, ca. 0,8 mm lang und 40 μ dick, im übrigen genau wie die der typischen Form gestaltet. Borsten am Vorderkörper sehr eng gepaart, zumal die lateralen; mit der Grössenzunahme der Borsten weiten sich die Paare, jedoch nicht so sehr wie bei der typischen Form; am Hinterkörper Weite der Paare ca. $^1/_4$ so gross wie die ventralmediane Borstendistanz. Ventralmediane Borstendistanz ein Geringes grösser als die mittleren lateralen (*aa* = ca. $^6/_5$ *bc*). Dorsalmediane Borstendistanz am Vorderkörper ca. $^2/_3$, am Hinterkörper ca. $^5/_9$ des ganzen Körperumfanges betragend (*dd* = $^2/_3$—$^5/_9$ *u*). Die Geschwindigkeit, mit der die Borstengrösse in der Reihe der Segmente von vorn nach hinten zunimmt, ebenso wie die Region der hauptsächlichsten Grössenzunahme, scheint etwas variabel zu sein. Bei einem Stücke waren die Borsten der Körpermitte schon beträchtlich gross, während bei anderen die auffallendere Borstenvergrösserung erst im letzten Körperdrittel stattfindet.

Gürtel sattelförmig, am 14. oder 15. bis 21. oder $^1/_2$ 23. Segment (= 7—8 $^1/_2$). (Bei f. *typica* am 15. bis $^1/_2$ 22. oder 22. Segment = 7 $^1/_2$—8.)

Pubertätswälle und Samentaschen-Poren konstant wie bei der typischen Form.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7—9/10 ziemlich stark verdickt, 10/11 schwach verdickt, die folgenden zart.

Darm wie bei der typischen Form.

Männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar sehr kleine, ventralmedian in ganzem Umfange paarweise mit einander verschmolzene Testikelblasen im 10. und 11. Segment. Die Verschmelzung der Testikelblasen eines Paares ist so innig, dass man von zwei unpaarigen, lateral schwach erweiterten Testikelblasen reden könnte. 2 Paar grosse Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 nach hinten ragend. Während die Samensäcke des vorderen Paares ganz auf das 11. Segment beschränkt sind, erstrecken sich, wenigstens bei einem näher untersuchten Stück, die des hinteren Paares, die trennenden Dissepimente durchsetzend, vom 12. bis ins 16. Segment nach hinten. (Bei der f. *typica* sollen die Testikelblasen ziemlich gross, und die Samensäcke des hinteren Paares auf das 12. Segment beschränkt sein.)

Samentaschen wie bei f. *typica.*

Geschlechtsborsten-Apparat: Die ventralen Borstenpaare des 6.—10. und des 18. Segments sind mit weisslichen, mehrteiligen, in die Leibeshöhle hineinragenden Drüsen ausgestattet. Am grössten sind die Geschlechtsborsten-Drüsen des 7.—9. Segments, kleiner die des 6. und 10. Segments und sehr klein die des 18. Segments. Die Borsten dieser ventralen Paare sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, die im Allgemeinen die Gestalt derjenigen der f. *typica* besitzen, vielleicht aber etwas kleiner sind. Eine näher untersuchte vollständige Geschlechtsborste (bei den meisten war das distale Ende abgebrochen) war 0,8 mm lang und 40 μ dick (gegen 1,00 mm und 50 μ bei f. *typica*), fast gerade gestreckt, nur distal etwas gebogen, und die Zahl der Narben, die wie bei f. *typica* gestaltet und wie hier das distale Drittel der Borste einnehmen, beträgt 9 bis 10 in einer Längsreihe (ca. 8 bei f. *typica*). Ausser den hier geschilderten Geschlechtsborsten der allgemeinen Form fand ich noch eine Zwischenform zwischen diesen und den normalen Borsten, nämlich die Borsten *b* des 18. Segments, deren Partner (Borsten *a*) wie die übrigen Geschlechtsborsten gestaltet waren. Diese Borsten *b* des 18. Segments waren wie die normalen S-förmig gebogen, aber etwas vergrössert, ca. 0,6 mm lang und 30 μ dick, und am distalen Ende mit der gleichen scharfen Ornamentierung versehen wie die Geschlechtsborsten spezieller Form. Es fanden sich bei dieser Zwischenform aber nur ca. 6 Narben in einer Längsreihe.

Bemerkungen: Aus den obigen Angaben ist ersichtlich, dass die vorliegende Form dem *Rhinodrilus (Aptodrilus) uncinatus* Mich. zugeordnet werden muss. Der einzige bedeutsame Unterschied liegt in der stärkeren Vergrösserung der Borsten des Hinterkörpers und der zweifellos damit zusammenhängenden stärkeren Erweiterung der betreffenden Borstenpaare. Dieser Unterschied erscheint um so weniger belangreich, als die Art und Weise der Grössenzunahme der Borste bei den zweifellos zusammen gehörenden Stücken von einem Fundort schon Schwankungen zeigt. Vielleicht hängt er auch mit den offenbar ebenfalls variablen Dimensionen des ganzen Tierkörpers zusammen.

Spricht man diesem Charakter der vergrösserten Borsten des Hinterkörpers die systematische Bedeutsamkeit ab, so anulliert man damit einen der hauptsächlichsten Unterschiede zwischen *Rh. (A.) uncinatus* und *Rh. (A.) Festae* Cogn.[1] Als wesentliche Unterschiede zwieschen diesen beiden Arten bleiben aber noch der Charakter der verdickten Dissepimente, der nach Untersuchung mehrerer Stücke ganz konstant zu sein scheint, und die Lage der Pubertätswälle.

Von den übrigen *Aptodrilus*-Arten, *Rhinodrilus (Aptodrilus) excelsus* Cogn. und *Rh. (A.) ruvidus* Cogn.[1] (l. c. 1906, p. 230, Tav. II, Fig. 55, 56 bezw. p. 232, Tav. II, Fig. 57) unterscheiden sich jene beiden Arten, *Rh. (A.) uncinatus* und *Rh. (A.) Festae*, scharf durch die ventralmedian in ganzer Breite verschmolzenen Testikelblasen und durch die etwas grössere Länge der Pubertätswälle. (Diese Länge der Pubertätswälle scheint nach der Beobachtung an 9 Exemplaren konstant zu sein.)

Andiodrilus bogotaensis Mich.

1900. *Andiodrilus bogotaensis,* W. Michaelsen, Die Terricolen-Fauna Colombiens. In: Arch. Naturg. LXVI, 1900 I, p. 254.

Fundangaben: Umgegend von Bogotà, 2800 m.

SSW von Bogotà, Cafetal Argelia bei Viota, nahe dem Rio Bogotà; 1600 m.

SSO von Honda, Camino Real zwischen Honda und Guaduas; 800 m.

Bemerkungen: Die Geschlechtsborsten-Papillen am medialen Rande der Pubertätswälle zeigen nicht immer die in der Originalbeschreibung geschilderte Anordnung; nicht immer sind alle Segmente der Pubertätswall-Region (20.—25.) mit solchen Papillen ausgestattet, sondern manchmal nur die alternierenden Segmente 20, 22 und 24. In diesem Falle zeigen die Papillen natürlich auch nicht die eigentümliche Aneinanderlehnung je zweier benachbarter (20—21, 22—23, 24—25) und die dadurch entstehende Herzform der Drüsenpolster. Da ich weitere Abweichungen von den charakteristisch ausgebildeten Originalen nicht finden kann, so glaube ich von einer Absonderung dieser Formen von *A. bogotaensis* absehen zu sollen. Bemerken will ich übrigens, dass sich auch unter einigen Originalstücken ein Exemplar der abweichenden Form fand, wie auch beide Formen in dem neuen Material vergesellschaftet sind. Es lassen sich übrigens auch Uebergänge zwischen beiden Formen erkennen; so waren bei einem Stück die Papillen des 20., 22. und 24. Segments etwas nach hinten verschoben, so dass sie die vordere Partie ihres Segments freiliessen und dafür die ihr Segment hinten begrenzende Intersegmentalfurche um ein Geringes überschritten. Der Unterschied zwischen beiden Formen beruht demnach lediglich auf einer Verschiebung der Drüsenwucherungs-Zentren um eines halben Segmentes Länge nach hinten, von Segment 20, 22 und 24 (abweichende Form) auf

[1] L. Cognetti, Gli Oligocheti della Regione Neotropicale II. In: Mem. Acc. Torino (2) LVI, 1906, p. 227, Tav. II, Fig. 49—54.

Intersegmentalfurche 20/21, 22/23 und 24/25. An dieser Verschiebung nehmen auch die Pubertätswälle teil. An der hier erörterten sog. abweichenden Form erstrecken sie sich über die 5 Segmente 20—24, bei der typischen Form dagegen über die Segmente 20—25. Trotzdem haben sie auch bei der typischen Form nur die Länge von 5 Segmenten; denn sie beginnen erst in der Mitte des 20. Segments und enden schon in der Mitte des 25., was ich in der Originalbeschreibung zu erwähnen versäumt habe. Die abweichende Form ähnelt in Hinsicht dieser Pubertätsbildungen sehr dem *A. pachoensis* Mich. (l. c. 1900, p. 252).

Die männlichen Geschlechtsorgane zeigten bei einem näher untersuchten Stück eine ähnliche Bildung, wie ich sie weiter unten bei *A. ruizanus* n. sp. geschildert habe, nämlich einen grossen, abgeschnürten Anhang hinten an den Testikelblasen, also ein Paar Samensäcke. Dieselben schienen aber bei *A. bogotaensis* mit den Testikelblasen zusammen im 10. Segment zu liegen.

Andiodrilus ruizanus **n. sp.**

Tafel Fig. 2—4.

Fundangabe: W S W von Honda, Zentral Cordillere, Pass des Ruiz, N. vom Massiv des Ruiz; 1515.

Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Exemplar, das anscheinend vollständig ist.

Aeusseres. Dimensionen: Länge 95 mm, Dicke $3^1/_2$—5 mm, Segmentzahl 119.

Färbung gelblich - bis bräunlich grau, schmutzig-fleckig.

Kopflappen dick kuppelförmig? (zum Teil eingezogen?) 1. Segment nicht sichtbar (eingezogen?)

Borsten ventral am 5. oder 6. Segment, lateral am 7. Segment beginnend, anteclitellial zart, postclitellial, zumal am Hinterende, ziemlich gross. Eine Borste vom 30. Segment erwies sich als 0,6 mm lang und 30 μ dick; die Borsten des Hinterkörpers sind höchstens um ein Geringes grösser. Die normalen Borsten sind sämtlich gleichartig gestaltet, S-förmig gebogen, distal nur schwach gebogen und einfach zugespitzt; ihr Nodulus liegt etwas distal von der Mitte; ihre Ornamentierung besteht aus wenigen distalwärts konkaven Narbenrändern in zwei deutlichen Längsreihen an der konkaven Seite der Krümmung des distalen Endes und in zwei weniger deutlichen Längsreihen an der konvexen Seite. In den ventralen Reihen stehen höchstens 3 Narbenränder. Die normalen Borsten sind anteclitellial sehr eng gepaart. Postclitellial erweitern sich die Paare allmählich, entsprechend der zunehmenden Borstengrösse. Am Hinterende sind sie als ziemlich weit gepaart zu bezeichnen, ist hier doch die Weite der Paare gut halb so gross wie die ventralmediane Borstendistanz. Ein Unterschied in der Weite der ventralen und der lateralen Paare ist nirgends erkennbar, ebenso wenig wie ein Unterschied in der Grösse der Borsten eines Segments. Die ventralmediane Borstendistanz ist deutlich kleiner als die mittleren

lateralen Borstendistanzen (aa = ca. $^2/_3$ bc); die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang (dd = ca. $^1/_2$ u).

Nephridialporen zwischen den Borstenlinien *c* und *d*.

Gürtel tatsächlich ringförmig, aber anscheinend sattelförmig, ventral bis inklusive Borstenlinien *b* in scharfer Begrenzung schwächer ausgeprägt, am 16.—26. Segment, aber am 16. und am 26. Segment nur dorsal ausgebildet, ventral-lateral auf Intesegmentalfurchen 16/17 und 25/26 scharf begrenzt. Ein Paar Pubertätswälle erstrecken sich jederseits dicht oberhalb der Borstenlinien *b* über das $^1/_2$ 20.—$^3/_4$ 24. Segment. Sie haben also die Länge von ungefähr 4 Segmenten. Sie sind parallelrandig, vorn und hinten gerundet, nur schwach erhaben.

Weitere Pubertätsbildungen sind nicht vorhanden, man müsste denn die hellen, gelblich-weissen Drüsenhöfe gewisser Geschlechtsborsten hierher rechnen. Die ventralen Borsten *a* und *b* des 7., 8. und 9. Segments sind weit auseinander gerückt, so dass die Entfernung zwischen ihnen sogar noch etwas grösser ist, als die ventralmediane Distanz (am 7.—9. Segment $aa < ab$). Etwas erweitert, jedoch bei weitem nicht in so hohem Grade, sind die ventralen Borstenpaare des 22., 23. und 24. Segments. Scharf ausgeprägte, wenn auch nicht sehr umfangreiche, gelblich-weisse Drüsenhöfe besitzen die Borsten *b* dieser 6 Segmente, undeutlichere, kleinere Drüsenhöfe die Borsten *a* dieser Segmente. Diese Borsten, aber ausserdem auch die anderen ventralen Borsten der Gürtelregion, sowie einige laterale Borsten des 7. und 8. Segments, sind zu Geschlechtsborsten (siehe unten!) umgewandelt.

Männliche und weibliche Poren nicht erkannt, jedenfalls unscheinbar.

3 Paar Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9, paarweise einander und der dorsalen Medianlinie genähert.

Innere Organisation. Die Dissepimente sind sämtlich als zart zu bezeichnen, wenngleich einige wenige hinter der Region der Testikelblasen (Dissepiment 11/12—13/14?) etwas dicker sind als die vorhergehenden und die folgenden. Die Dissepimente der Chylustaschen- und Testikelblasen-Region sind ungemein zart, anscheinend nicht vollständig ausgebildet und vielleicht verschoben.

Darm: Ein grosser Muskelmagen im 6. Segment. 3 Paar Chylustaschen vor den Testikelblasen, also zweifellos dem 7., 8. und 9. Segment angehörig. Die Testikelblasen-Paare sind einander sehr nahe gerückt, während andererseits das zwischen ihnen und dem Muskelmagen liegende anhanglose Stück des Oesophagus verhältnismässig sehr lang erscheint. Diese Verkürzung des Oesophagus im 8. und 9. Segment, sowie seine Verlängerung im 7. Segment hängt wohl mit der Dissepiment-Verschiebung zusammen. Die Chylustaschen sind verhältnismässig sehr gross; sie sind schlank-blattförmig, kurz und eng gestielt, am freien schmalen Ende mit einem birnförmigen Anhang versehen; dieser Anhang ist durch eine halsförmige Verengung vom Hauptkörper der Chylustasche abgesetzt und ungefähr $^1/_3$ so lang wie der Hauptkörper.

Die männlichen Geschlechtsorgane (Tafel VIII Fig. 3) zeigen ganz besondere Eigen-

tümlichkeiten. Median unterhalb des Oesophagus liegt im 10. Segment eine winzige, fast unpaare Blase; ihre Gestalt ist länglich, hinten ist sie einfach und glatt gerundet, am Vorderende durch einen tiefen medianen Kerbschnitt in ein Paar glatte Verwölbungen geteilt. Diese paarigen Verwölbungen können als der letzte Rest einer ursprünglichen Paarigkeit angesehen werden. Dicht hinter der Mitte entspringt jederseits aus der medianen Blase ein grosser, im Allgemeinen sackförmiger Anhang, die Testikelblasen. Diese beiden Testikelblasen überragen die mediane Blase nach hinten und noch mehr nach vorn, und besonders weit schliesslich nach oben; seitlich am Oesophagus in die Höhe ragend und sich dorsal noch über den Oesophagus hinüber neigend, stossen sie oberhalb der Oesophagus dorsalmedian aneinander; sie umspannen also zusammen den Oesophagus, ohne jedoch dorsalmedian miteinander zu verschmelzen. Diese Testikelblasen zeigen äusserlich eine weitmaschige Netzzeichnung, und dieser Netzzeichnung entspricht eine oberflächliche, aber doch tief ins Innere hineingehende Kammerung. Die Kammern stehen in ganzem Umfange mit dem Zentralraum der Testikelblasen in Kommunikation. An der Hinterseite jeder Testikelblase sitzt eine mässig grosse, oberflächlich glatte, ungeteilte, unregelmässig eiförmige, mit sich entwickelnden Samenmassen gefüllte Blase, die ich als Samensack ansprechen muss. Diese Samensäcke stehen mit den Testickelblasen durch einen sehr kurzen und engen Halsteil in Kommunikation. Ich glaubte am freihändig präparierten Objekt ein ungemein feines Häutchen aus dem Winkelraum zwischen Samensäcken und Testikelblasen hervorkommen zu sehen, mutmasslich das Dissepiment 10/11. Die Samentrichter waren bei dem untersuchten Stück unsymmetrisch gelagert. Der der linken Seite lag ganz innerhalb der linksseitigen Testikelblase, und zwar im Basalteil desselben, unmittelbar neben der Stelle ihres Zusammenhanges mit der medianen Blase. Der Samentrichter der rechten Seite nahm den entsprechenden Raum in der rechtsseitigen Testikelblase ein, ragte aber mit einem beträchtlichen Teil ausserdem noch in die mediane Blase hinein, fast die ganze hintere Hälfte derselben ausfüllend. Die aus den Samentrichtern entspringenden Samenleiter treten dicht neben der Verbindungsstelle mit der medianen Blase aus der Unterseite der Testikelblasen heraus. Als Hoden deute ich gewisse dünne und unregelmässige Zell-Lamellen, die in der vorderen Partie der Testikelblasen an der ventralen Wand sitzen und weit in das Lumen der Testikelblasen hineinragen, zum Teil die ganze Breite des Lumens überspannend. In der medianen Blase sind keine Zellgruppen auffindbar, die als Hoden angesprochen werden könnten; sie ist von dem medialen Teil des rechtsseitigen Samentrichters und ausserdem von losgelösten, in Entwickelung begriffenen Samenmassen ganz ausgefüllt. Es ist nun die Frage, als was wir diese fast unpaarige mediane Blase anzusehen haben. Für eine blosse Kommunikationsvorrichtung, wie sie sich wohl zwischen den Testikelblasen mancher Oligochäten bildet, erscheint sie zu selbständig gebildet und zu besonders geformt; zumal die offensichtliche Paarigkeit der Anlage, wie sie durch den tiefen medianen Einschnitt am Vorder-Ende der Blase markiert wird, spricht dafür, dass wir es hier mit dem Ueberrest eines besonderen, ursprünglich unpaarigen Organs zu tun haben: Ich halte diese mediane Blase für den Ueberrest eines zweiten, hinteren Paares von Testikelblasen. Es ist bei höheren

Oligochäten etwas Gewöhnliches, dass sich die Testikelblasen des hinteren Paares mit denen des vorderen Paares in Kommunikation setzen, und häufig verbindet sich damit eine Verschiebung der Testikelblasen bis an die Grenze des trennenden Segments, wenn nicht noch weiter, bis in das Segment des Partners hinein. Derartige Verschiebungen der Testikelblasen sind besonders eingehend in der Gattung *Pheretima* beobachtet worden, und in *Pheretima capensis* (Horst) sehen wir nach Ude[1] ein Beispiel für die Zusammenschiebung der beiden Testikelblasen-Paare in ein Segment (hier allerdings in das Segment des hinteren Paares, denn in der betreffenden Gruppe von *Pheretima* zeigen die männlichen Organe des vorderen Paares die Neigung zu abortieren). Ich konnte leider nicht feststellen, ob bei *Andiodrilus ruizanus* diese mutmasslichen Ueberreste der Testikelblasen des hinteren Paares im 11. Segment, also an ursprünglicher Stelle, oder im 10. Segment, wie es den Anschein hat, liegen. Es liess sich nicht mehr feststellen, wie das ungemein zarte Dissepiment 10/11 sich an diese Organgruppe ansetzte. Bei der leicht möglichen Dissepimentverschiebung mochte es in diesem Falle tatsächlich zwischen den Testikelblasen und der medianen Blase inseriert gewesen sein; doch ist das für die Beurteilung der Natur dieser medianen Blase ziemlich belanglos. Sollte sich meine Deutung dieses Organs als richtig erweisen, so würde *A. ruizanus* einen ursprünglicheren Zustand des in der Gattung *Andiodrilus* auf einfachere Form umgebildeten männlichen Geschlechtsapparates darstellen, und damit würde auch das Vorkommen der bei den anderen Arten vollkommen geschwundenen Samensäcke in Harmonie stehen. *A. ruizanus* bildet demnach einen Uebergang zu der Untergattung *Rhinodrilus* der Gattung *Rhinodrilus*, ohne jedoch schon Zweifel an seiner Zugehörigkeit zu *Andiodrilus* zu gestatten.

Samentaschen (Taf. VIII Fig 2 u. 4). Ampulle plattgedrückt-oval oder sackförmig mit unregelmässigen blasigen Aufbeulungen. Ausführgang etwas kürzer und schmäler als die Ampulle, plattgedrückt-cylindrisch, durch eine Einschnürung von der Ampulle scharf abgesetzt, durch eine distale Verengung ausmündend. Der Ausführgang ist dünnwandig und innen sowie aussen glattwandig, und sein umfangreiches Lumen wird ganz von Samenmassen ausgefüllt. Diese Samenmassen liegen nicht regellos, sondern die Spermien sind mit den Spitzen ihrer Kopf-Enden an das Epithel des Ausführganges angeheftet und ragen als dichter Schopf-Besatz, oder einem dichten Kornfelde vergleichbar, in das Lumen hinein. Der ganze Ausführgang stellt also einen grossen, einheitlichen Samenraum dar. Die Ampulle enthält keine Spermien, sondern nur wolkige Massen winziger, kugeliger und polyedrischer Zellen von ca. 5 μ Durchmesser und feinste Körnermassen, die aus dem Zerfall jener hervorgegangen zu sein scheinen.

Geschlechtsborsten-Apparat: Die ventralen Borsten *a* und *b* des 7.-9. Segments und der Gürtelsegmente, sowie die lateralen Borsten des 7. und 8. Segments, oder ein Teil der letzteren, sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, und zwar zu Geschlechtsborsten

[1] H. Ude, Terricole Oligochäten von den Inseln der Südsee und verschiedenen anderen Gebieten der Erde. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXXIII, 1905, p. 450, Textfig. 5. (vergl. auch die Textfiguren 6 auf p. 454, 4 auf p. 447 und 3 auf p. 445).

einerlei Form aber zweierlei Grösse. Die Geschlechtsborsten des 8., 9., 22., 23. und 24. Segments sind sehr gross, ca. $2^1/_2$ mm lang und im Maximum, in der Mitte, 50 μ dick. Gegen das distale Ende nehmen sie langsam und gleichmässig an Dicke ab. Sie sind im Allgemeinen ganz gerade gestreckt, nur im proximalen Drittel etwas gebogen. Ihr äusserstes distales Ende ist schlank Vogelschnabel-förmig, schwach gebogen, einfach zugespitzt, basal schwach verdickt und dadurch etwas von dem eigentlichen Borstenkörper abgesetzt. Die distalen zwei Drittel der Geschlechtsborste mit Ausnahme des äussersten, Vogelschnabel-förmigen Endes zeigen eine scharf ausgeprägte Ornamentirung, bestehend aus 4 Längsreihen tiefer Narben, deren scharfer, distalwärts konkaver proximaler Rand die Narbenhöhlung mehr oder weniger überragt, wenigstens bei den tieferen distalen und mittleren Narben. Die Breite der Narben ist nur wenig geringer als die Borstendicke. Die Narben zweier benachbarter Längsreihen sind alternierend verschieden hoch gestellt, die zweier sich gegenüber liegender Reihen in gleichen Höhe. Die Zahl der Narben ist bei dieser grossen Geschlechtsborstenform sehr gross, ca. 40 in jeder Reihe. Eine ebenso gestaltete, aber kleinere Geschlechtsborsten-Form wird durch die übrigen ventralen Borsten der Gürtelregion, sowie durch die lateralen und einzelne ventrale Borsten des 7. und 8. Segments dargestellt. Die Geschlechtsborsten der kleineren Form sind nur ca. $1\,^1/_2$ mm lang, in der Mitte 30 μ dick, und die Zahl der Narben einer Längsreihe beträgt nur ca. 26. Ein Teil der Geschlechtsborsten, und zwar besonders sämtliche der grossen Form, aber auch ein Teil der kleineren (sämtliche ?) sind mit einem Drüsenapparat versehen, bestehend aus mehreren (2-4 ?) wulstigen, lappigen oder zungenförmigen Drüsen, die im Umkreis der Borsten in die Leibeshöhle hineinragen. Die Drüsen der kleineren Geschlechtsborsten sind meist viel kleiner als die der grossen, manchmal aber ebenso gross. An einzelnen der kleineren Geschlechstborsten sieht man nur geringe Spuren dieses Drüsenapparats, bei vielen fehlen sie anscheinend ganz.

Bemerkungen : Andiodrilus ruizanus ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Er bildet mit *A. Schütti* (Mich.) [1] und *A. major* Mich. [2] eine kleine Gruppe, die durch die Lage der Samentaschen-Poren dicht neben der dorsalen Medianlinie charakterisiert ist. Er unterscheidet sich von *A. major* unter anderem durch die Vergrösserung der Borsten und die Erweiterung der Borstenpaare am Hinterkörper, von *A. Schütti* dadurch, dass diese Erweiterung die ventralen und lateralen Borstenpaare gleicherweise betrifft und mässig ist, während bei *A. Schütti* nur die lateralen Paare erweitert sind, und zwar beträchtlich stärker, so dass die lateralen Paare ca. 4 mal so weit wie die ventralen sind.

Eine der bedeutsamsten Eigentümlichkeiten dieser Art liegt in der Gestaltung des männlichen Geschlechtsapparates, in dem Vorkommen mutmasslicher Ueberreste eines hinteren Paares von Testikelblasen und in dem Vorhandensein echter Samensäcke, welche

[1] *Anteus Schütti,* W. Michaelsen, Zur Kenntnis der Oligochaeten. In : *Abh. Ver. Hamburg XIII*, 1895 p. 25, Taf. Fig. 4-6.

[2] W. Michaelsen, Die Terricolen-Fauna Columbiens. In : *Arch. Naturg. LXVI*, 1900 I, p. 257.

Organe bei den übrigen Arten der Gattung *Andiodrilus* vollkommen geschwunden sind.

Beachtenswert ist auch die Einrichtung der Samentaschen. Es scheint innerhalb der Gattung *Andiodrilus* eine ähnliche stufenweise verschieden weit ausgebildete Vorrichtung für die Magazinierung der Samenmassen im Ausführgang der Samentaschen getroffen zu sein, wie innerhalb der Gattung *Rhinodrilus* bei der kleinen Gruppe um *Rhinodrilus* (*Thamnodrilus*) *bicolor* n. sp. (siehe oben p. 232 !). Während *Andiodrilus ruizanus*, ebenso wie *Rhinodrilus euzonus* Cogn., ein Anfangsstadium für die in Rede stehende Vorrichtung darstellt, finden wir sie bei *Andiodrilus pachoensis* Mich. (l. c. 1900, p. 252) und bei *Rhinodrilus* (*Thamnodrilus*) *bicolor* n. sp. (siehe oben !) in Vollendung, als vollkommene Samenkämmerchen in der Wandung des Samentaschen-Ausführganges.

Helodrilus (Eisenia) foetidus (Sav.)

Fundangabe : W von Bogotà, Boca del Monte am Rande der Sabana von Bogota ; 2600 m.

Helodrilus (Eisenia) rosea (Sav.)

Fundangabe : Zipaquira auf der Sabana von Bogotà ; 2600 m.

Helodrilus (Dendrobaena) octaedrus (Sav.)

Fundangaben : O von Medellin, Alto San Miguel ; 2300 m.
Zipaquira auf der Sabana von Bogotà ; 2600 m.
Umgegend von Bogotà ; 2800 m.

Helodrilus (Bimastus) constrictus (Rosa).

Fundangaben : S von Medellin, Cafetal Camelia bei Angelopolis ; 1800 m.
O von Medellin, Alto San Miguel ; 2300 m.
W von Bogotà, Boca del Monte ; 2600 m.
S O von Bogotà, Paramo Cruz Verde ; 3600 m.
S W von Bogotà, Cafetal Argelia bei Viota ; 1600 m.

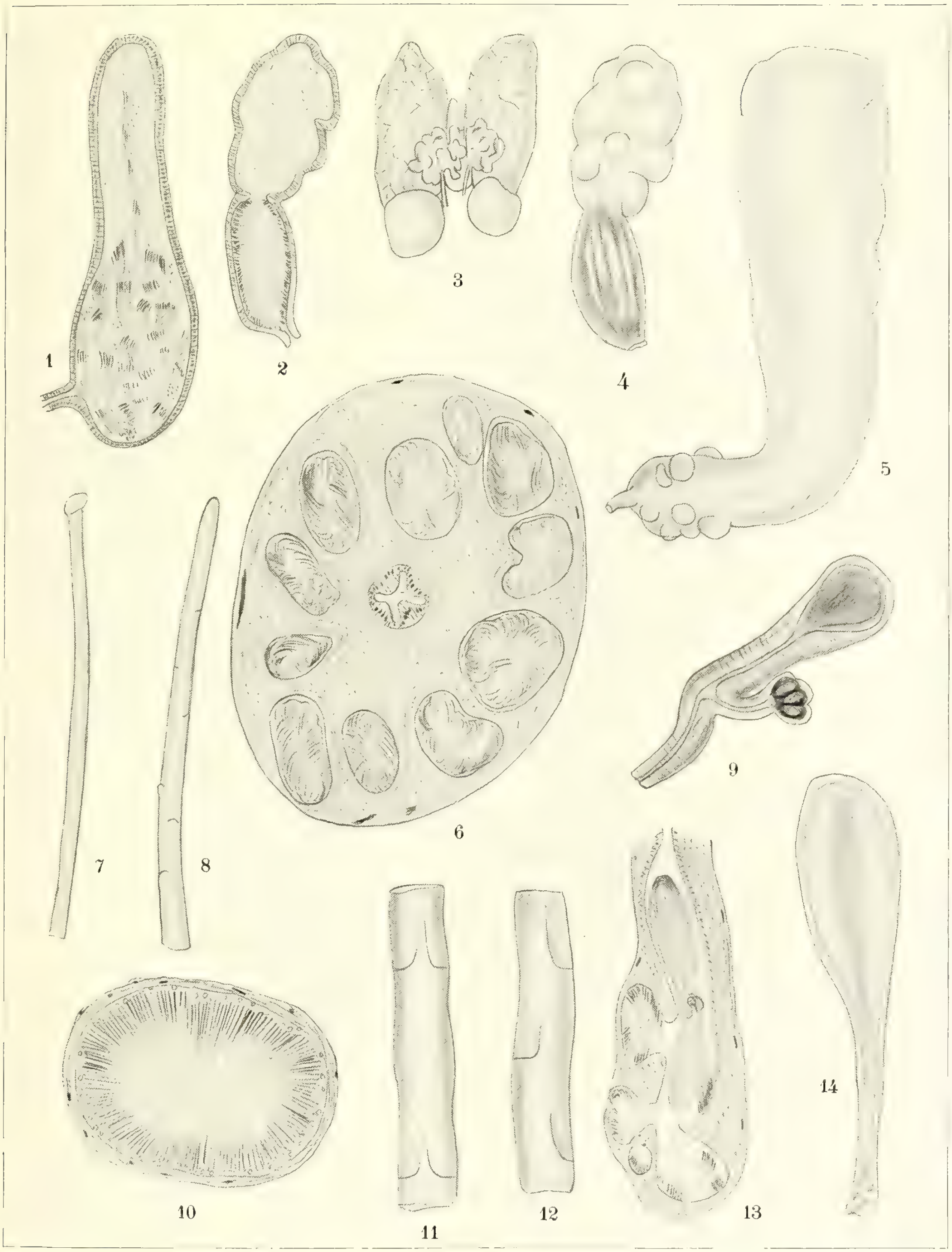
TAFELERKLÄRUNG

Tafel VIII

Fig. 1. *Periscolex vialis* n. sp. Längsschnitt durch eine Samentasche ; 100/1.
Fig. 2. *Andiodrilus ruizanus* n. sp. Samentasche, Gesamtansicht ; 25/1.
Fig. 3. » » » Vordere männliche Geschlechtsorgane von der Unterseite ; 7/1
Fig. 4. » » » Längsschnitt durch eine Samentasche ; 25/1.

Fig. 5. *Rhinodrilus* (*Thamnodrilus*) *bicolor* n. sp. Samentasche, Gesamtansicht; 15/1.
Fig. 6. » » » » Querschnitt durch den Ausführgang einer Samentasche; 100/1.
Fig. 7. *Dichogaster medellina* n. sp. Distales Ende einer Penialborste der plumpen Form; 1000/1.
Fig. 8. » » » Distales Ende einer Penialborste der schlanken Form; 1000/1.
Fig. 9. » » » Samentasche, nach Aufhellung; 90/1.
Fig. 10. *Rhinodrilus (Thamnodrilus) euzonus* Cogn. Querschnitt durch den Ausführgang einer Samentasche; 100/1.
Fig. 11. » » *Cameliae* n. sp. Stück einer Geschlechsborste, von vorn; 240/1.
Fig. 12. » » » » Stück einer Geschlechtsb., von der Seite; 140/1.
Fig. 13. » » » » Längschnitt durch den Ausführgang einer Samentasche; 100/1.
Fig. 14. » » » » Samentasche, nach Aufhellung; 20/1.

PLANCHE VIII



Quelques Mollusques de Colombie

PAR

JEAN PIAGET

Qu'on me permette, avant toute chose, de remercier bien vivement M. le Dr Fuhrmann, professeur à l'Université de Neuchâtel, qui a bien voulu me charger d'étudier les mollusques testacés rapportés de son expédition de Colombie. Tous mes remerciements également à M. le prof. Bedot, directeur du Musée d'histoire naturelle de Genève, qui m'a autorisé à consulter les importantes collections et la riche bibliothèque de son musée. Je me fais un devoir enfin de rappeler que mon cher et vénéré maître, feu M. le Dr Paul Godet, allait entreprendre ce travail, quand la maladie l'a surpris.

*
* *

La faune malacologique de Colombie, bien connue dès le milieu du dix-neuvième siècle, principalement par les travaux de Pfeiffer, de Reeve et de Mousson, comprend environ 300 espèces terrestres et fluviatiles. L'énorme prédominance des espèces bulimiformes (environ les $\frac{2}{3}$) est le principal fait qui la caractérise, ainsi que la présence d'un certain nombre de genres spéciaux, pour constituer la *région colombienne*, avec le Vénézuela, la Guyane et une partie de l'Équateur. Cette classification est déjà établie par Woodward, en 1856 ; en 1857, Sclater fait rentrer ces pays dans sa *région néotropicale*, que Russel Wallace subdivise en quatre sous-régions (1876), dont la première renferme la Colombie (*région brésilienne*, comprenant tout le nord de l'Amérique du Sud). P. Fischer, en 1887, reprend la région colombienne de Woodward (24me région, la deuxième de la zone néotropicale) en lui assignant les mêmes limites. A mesure que l'on avance dans l'étude des mollusques de ces pays, on observe un rapport toujours plus étroit entre l'Équateur, la Colombie et le Vénézuela, rapport bien évident dans les nouveaux matériaux recueillis par M. Fuhrmann : le *Solaropsis Gibboni* est commun à l'Équateur et à la Colombie, ainsi que le *Borus Popelairianus* et l'*Orthalicus zebra* ; le *Leptomerus*

cacticolus signalé d'abord au Vénézuela a été trouvé aux environs d'Angelopolis, avec les *Obeliscus riparius* et *cuneus*, de l'Équateur ; enfin la *Subulina octona*, trouvée à Supia, est signalée par le D[r] Miller à l'Équateur.

*
* *

M. Fuhrmann a rapporté de Colombie 27 espèces dont une, toute jeune, qu'il n'est pas possible de déterminer et une *Rhodea*, probablement *Rh. Wallisiana* qui provenait des environs de Titiribi et qui s'est perdue. Sur les 25 autres espèces, 7 sont nouvelles, deux *Glandina*, un *Euconulus*, un *Labyrinthus*, une *Leptinaria*, une *Limnœa* et un *Ancylus*. J'ai aussi établi 7 nouvelles variétés en me fondant sur des différences constantes et non individuelles, ou, quand l'exemplaire est unique, sur des différences assez importantes pour servir à caractériser des variétés. Je catalogue en outre deux espèces recueillies aux Antilles, un *Thaumastus* de Haïti et un *Planorbis* de Jamaïque.

Il résulte naturellement un grand intérêt zoogéographique des provenances exactes, toujours soigneusement notées par M. Fuhrmann, qui compléteront les données ordinairement trop vagues de la plupart des auteurs, sur les distributions horizontale et verticale de chaque espèce. Il est en outre curieux de signaler ce fait que, malgré les quantités d'eau qui tombèrent chaque nuit et souvent pendant le jour, durant tout le voyage à travers la Colombie, les coquilles étaient extrêmement rares et que M. Fuhrmann n'a trouvé qu'un nombre restreint d'espèces, bien que le genre de recherches auquel il s'adonnait le plus le portât à retourner tous les cailloux et les morceaux de bois humides et à étudier tous les endroits favorables aux mollusques.

Enfin, pour la bibliographie, je ne renvoie qu'aux ouvrages originaux et aux manuels que j'ai consultés pour la détermination de l'espèce.

Cl. Gastropoda

I. S. Cl. Pulmonata

I. Ord. Stylommatophora

Fam. Oleacinidæ

Gen. **Euglandina** Cross. et Fisch.

1. Euglandina Fuhrmanni nov. sp.

Testa oblongo-subfusiformis, ventricosa, solidula, rubrofusca, unicolor, distincte striata et transverse striatula ; spira curta, ovato-conica, apice obtuso, rubro ; sutura angustissime albomarginata, crenulata ; anfractus 6 *convexiusculi, ultimus spiram*

altitudine valde superans, basi fortiter attenuatus ; columella valde arcuata, abrupte truncata ; apertura subverticalis ovato-oblonga $\frac{13}{17}$ *longitudinis æquans, intus margaritacea, roseoazura ; peristoma simplex, acutum, margine dextro leviter arcuato.*

Alt. 51, *diam.* 26 mm.

Apert. 39 mm., *longa, medio* 13 *lata.*

Hab. Environs de Bogota, à 2650 m. (Pl. IX, fig. 12).

Coquille oblongue, subfusiforme, ventrue, assez solide, rouge brun, unicolore, distinctement striée et transversalement légèrement striolée. Spire courte, ovale conique, à sommet obtus, rougeâtre. Suture très finement bordée de blanc, crénelée. Six tours de spire un peu convexes, le dernier dépassant de beaucoup la spire en hauteur, passablement atténué à la base. Columelle fortement tordue, brusquement tronquée. Ouverture presque verticale, ovale oblongue, occupant les $\frac{13}{17}$ de la hauteur totale, nacrée à l'intérieur, d'une couleur rose bleuâtre. Péristome simple, à bord droit légèrement tordu.

Je n'ai trouvé aucune espèce qui lui soit très voisine.

2. Euglandina Godeti **nov. sp.**

Testa oblongo-fusiformis, solida, fusco-rosea, unicolor, distincte striata et transverse minutissime striatula ; spira elongata, conica, obtusa, apice obtuso ; sutura minime albo marginata, vix crenulata (minute, ut Gl. plicatula) ; *anfractus* 7 *convexiusculi, ultimus fere spiram æquans ; columella maxime arcuata, abrupte truncata ; apertura parum obliqua, acuminato-ovalis, basi ampla, intus roseo-azura, margaritacea ; peristoma simplex, acutum, margine dextro leviter armato, basi expanso.*

Alt. 47, *diam.* 20 mm.

Apert. 22 mm., *longa medio* 11 *lata.*

Hab. Bogota, sub lapidibus, etc., locis uvidis.

Coquille oblongue fusiforme, solide, brun rosé, unicolore, distinctement striée et transversalement très finement striolée. Spire allongée, conique, obtuse, à sommet obtus. Suture très finement bordée de blanc, à peine crénelée (comme la *Gl. plicatula*). Sept tours de spire peu convexes, le dernier égalant presque la spire en hauteur. Columelle fortement tordue et brusquement tronquée. Ouverture très peu oblique, ovale acuminée, ample vers la base, rose bleuâtre à l'intérieur, nacrée. Péristome simple, aigu, à bord droit légèrement épaissi, dilaté vers la base.

Cette espèce se rapproche de l'*Eugl. truncata* (Tryon et Pilsbry, *Man.,* II sér., 19, pl. 21, f. 10-12) mais en diffère par sa spire plus obtuse, par sa suture beaucoup plus finement marginée et à peine crénelée, et surtout par son ouverture très dissemblable : beaucoup moins élevée, bien plus ample à la base et à columelle plus tordue. Elle est aussi voisine de l'*Eugl. saccata* dont elle se distingue par les mêmes caractères de la suture et de l'ouverture ainsi que par sa columelle beaucoup plus tordue. (Pl. IX, fig. 10 et 11.)

Var. dubia **nov. var.**

Varietas parvula, spira minus elevata, obtusior : apertura spiram æquans, margine dextro attenuatiore.

Petite variété à spire moins élevée que le type, plus obtuse. Ouverture égalant la spire en hauteur, à bord droit plus atténué vers la base, au lieu d'être dilaté.

Cette variété se rapproche beaucoup de la variété correspondante de l'*Eugl. truncata* (Tryon et Pilsbry, *loc. cit.*, pl. 21, fig. 12) mais en diffère nettement par sa coloration rouge brune et sa suture à peine crénelée d'*Eugl. Godeti* normale.

Hab. cum typo. (Pl. IX, fig. 9.)

Fam. Streptaxidæ

Gen. Scolodonta Döring.

3. Scolodonta (Happia) Santanaënsis

Helix Santanaënsis Pfr., *Proc. Zool. Soc.*, 1854, p. 52.
— — Reeve, *Conch. ic.*, sp.1344, pl. 191.
— — Pfr., *Mon. Hel.*, IV, p. 82.
Hyalina — Tryon et Pilsbry, *Man.*, Ser. II, vol. 2, p. 165, pl. 52, fig. 57.
Scolodonta — Kobelt, *in Chemn.*, *Streptaxidæ*, p. 65, pl. 51, fig. 4.

Var. depressa **nov. var.**

Var. major, depressa.

Cette variété, dont M. Fuhrmann n'a trouvé qu'un exemplaire, est plus grande que ne l'indiquent Pfeiffer et Kobelt (texte : diam. 4, 5 mm.), mais son diamètre correspond à celui que donne Kobelt à sa fig. 4 (6 mm.) ; elle est bien plus déprimée.

Ce n'est pas la *Scol. Thomasi*, qui est plus grande et a une ouverture très différente (« *Apert. vix obliqua, subcircularis, modice excisa* »).

Hab. vallée du Cauca, à l'embouchure du Rio Amága. (Pl. X, fig. 7.)

Fam. Vitrinidæ

Gen. Conulus Fitz.

4. Conulus Fuhrmanni **nov. sp.**

Testa imperforata, trochiformis, tenuis, glabra, nitida, corneo fulva, minutissime striatula ; spira conoidea, apice subacuto ; anfractus $5\frac{1}{2}$ *parum convexi, angusti, leniter crescentes, ultimus basi convexius ; apertura transverse semilunaris ; peristoma*

simplex, acutum, margine columellari brevi dilatato: columella subverticalis, recta.

Diam. maj. 3, *min.* 2 $^2/_3$ mm.

Alt. 2 $^9/_{10}$ mm.

Hab. Puerto de los Pobres (Cauca), à l'embouchure de l'Amaga, 720 m.

Coquille imperforée, trochiforme, mince, lisse, brillante, brun corné clair, très finement striolée. Spire de forme conique à sommet légèrement pointu. Cinq tours de spire et demi, peu convexes, très étroits, s'accroissant lentement, le dernier plus bombé à la base. Ouverture en forme de croissant, transversale. Péristome simple, aigu, à bord columellaire brièvement dilaté. Columelle presque verticale, droite.

Cette nouvelle espèce diffère bien nettement, par sa petite taille et la hauteur de sa spire, des formes indigènes voisines; M. Fuhrmann n'en a malheureusement rapporté qu'un seul individu. (Pl. X, fig. 8-10.)

Fam. Helicidæ

Gen. **Isomeria** Alb.

5. Isomeria Oreas.

Helix Oreas Koch., *in Phil. Icon.*, I, 7, p. 151, *Hel.*, pl. 5 fig. 2.
» » Pfr., *in Chemn.*, *Helix*, N° 449, p. 55, pl. 75, fig. 1-3.
» » Pfr., *Mon. Hel.*, I, p. 400.

La forme normale de cette espèce n'est représentée que par trois exemplaires, sur la vingtaine qu'en a trouvée M. Fuhrmann à Angelopolis ; un seul est typique, *diam. maj.* 57, *min.* 46 et *alt.* 27 mm.). Les deux autres sont des:

f. elevata : *diam. maj.* 57, *min.* 46; *alt.* 29 et 30 mm.

Var. parvula **nov. var.**

Ab typo differt minore testa et peristomate magis tenui.

Cette nouvelle variété se distingue du type par sa taille plus petite et son péristome plus mince; la couleur est généralement assez foncée. (Pl. IX, fig. 8.)

Diam. maj. 49-51 mm. *min.* 41-42 mm. ; *alt.* 25 mm. Assez variable:

f. major	= *diam. maj.*	51 $^1/_2$-53,	*min.* 43-44 $^1/_2$,	*alt.* 25 mm.
f. minor	= » »	47-48,	» 41 $^1/_2$-41,	» 24 mm.
f. depressa	= » »	49	» 41	» 23-24 mm.
f. rotundata	= » »	49	» 43	» 24 mm.

f. tridentata = Un individu, sinon normal, présentant une proéminence dentiforme au bord supérieur de l'ouverture.

Hab. Angelopolis, près de Titiribi (prov. Antoquia) à 1970 m.

Gen. Labyrinthus Beck.

6. Labyrinthus Angelopolites. **nov. sp.**

Testa late umbilicata, lentiformis, acute carinata, irregulariter striata vel granulata, fusco cornea ; spira obtuse depressa, apice non proeminente, pallidiore ; sutura fere plana ; anfractus quinque, fere plani ; apertura subhorizontalis, plica minuta in palato immersa prædita, intus cornea pallidior ; peristoma non in pariete solutum, obtuse albo reflexum ; margine parietali laminam erectam armatim introeuntem emittente ; supero subexpanso ad carinam descendente canalem non formante : margine basali fortiter bidentato, sinu interposito, dente externo simplice, erecto, dente interno pliciformi sed ad extremum erecto, horizontaliter introeunte, ambobus marginalibus ; columellari umbilicum sinuose invadente.

Diam. maj. 34, *min.* 29, *alt.* 11 mm.

Hab. Angelopolis, près Titiribi, à 1970 m. (2 exemplaires).

Coquille largement ombiliquée, lentiforme, fortement carénée (à carène très aiguë), irrégulièrement striée ou granulée, brun corné assez foncée. Spire obtusément déprimée, à sommet non proéminent, plus pâle que le reste du test. Suture presque plane de même que les tours de spire, qui sont au nombre de cinq. Ouverture subhorizontale, offrant un très petit pli fixé au bord supérieur, cornée à l'intérieur et de couleur plus pâle, présentant une lamelle acérée au bord pariétal ; le bord supérieur ne forme pas de canal en descendant vers la carène ; le bord inférieur offre deux fortes dents séparées entre elles, l'externe simple, dressée, l'interne en forme de pli mais relevée à son extrémité, entrant horizontalement ; le bord columellaire se replie dans l'ombilic en décrivant une sinuosité.

Cette nouvelle espèce ne peut se confondre qu'avec les *H. Taraponensis* et *bifurcata*, dont elle diffère surtout par ses deux dents simples et non bifides. Par sa forme générale, elle se rapproche beaucoup de l'*H. erecta* Mouss. (*H. subplanata* Petit), bien différente par le canal de l'extrémité droite de l'ouverture. (Pl. X, fig. 1-6.)

Gen. Solaropsis Beck.

7. Solaropsis Gibboni.

Helix Gibboni Pfr., *Symb.*, III, p. 37.
» Pfr., *Mon. Hel.* I, p. 371.
» Pfr., *in Chemn., Helix*, p. 213, pl. 107, f. 10.

Un bel exemplaire provenant de la Sabana de Bogota, de 64 mm. de grand diamètre. Ce nom de *Gibboni* n'est pas synonyme, comme le disent Pfeiffer et Clessin (*Nom. hel.*) de l'*Helix Amori* Hidalg., qui a une taille bien plus grande. (Détermination de M. Paul Godet.)

Fam. Bulimidæ

Gen. Borus Alb.

8. Borus Popelairianus.

Bulimus Popelairianus Nyst., *Bull. Acad. Brux.*, XII, pl. 4, f. 5 (1884).
» » Pfr., *Mon. Hel.*, II, p. 20.
» » Mart., in Pfr., *Novit. conch.*, V, nº 872, Pl. 139 et 140.
Non *Bul. Popelairianus* de Reeve.

Var. Thammianus.

Var. Thammianus Mart., *Novit. Conch.*, V, pl. 140, fig. 1.

Un exemplaire qui diffère légèrement du type de Martens par sa forme un peu moins large.

Hab. El Cairo, près du Cauca (prov. Antioquia) à 892 m. (Détermination de M. P. Godet).

Long. 135, larg. 70 mm.

Apert. long. 70, larg. 48 mm. (*cum perist.*)

Var. connectens.

Var. connectens Mart., *Novit. conch.* V, pl. 139, f. 1.

Forma minor : deux beaux exemplaires provenant également d'El Cairo, plus petits que le type de Martens.

Long. *a*) 127, *b*) 124 mm. ; larg. *a*) 70, *b*) 68 mm.
Apert. long. *a*) 63, *b*) 62 mm. ; larg. *a*) 49, *b*) 48 mm.

Gen. Plekocheilus Guild.

9. Plekocheilus pulicarius.

Bulimus pulicarius Reeve, *Conch. ic.*, pl. 42, sp. 267.
» *glandiformis* Pfr. *Mon. Hel.*, II, p. 49.
» *pulicarius* Pfr., *loc. cit.* III, p. 325.
» » Pfr., *in Chemn.*, nº 255, p. 186, pl. 54, f. 6-7.

Cinq exemplaires recueillis sur la Sabana de Bogota, déterminés par M. Godet, tous plus ou moins différents les uns des autres. La hauteur varie entre 31 et 40 mm., et la largeur entre 19 et 25 ; la spire est plus ou moins allongée, l'ouverture plus ou moins obtuse, etc.

f. normalis	30-31 mm.	de hauteur	et de	19-20	de largeur.
f. gracilis	35 mm.	»	»	20	»
f. major	37 mm.	»	»	23-24	»
f. maxima	40 mm.	»	»	25	»

Gen. **Eurytus** Alb.

10. Eurytus succinoides.

Bulimus succinoides Petit, *Rev. Zool.*, 1840, p. 75. *Mag. Zool.*, 1841, pl. 31.
» » Reeve, *Conch. ic.*, pl. 42, sp. 264.
» » Pfr., *Mon. Hel.*, II, p. 18.
» » Fér. et Desh., Hist. Moll., II, p. 246, pl. 145, fig. 19-21.

Var. intermedia nov. var.

Intermedia inter **Eurytus latilabris** *et* **E. succinoides**. *Testa magna, apertura latior.*

Petit de la Saussaye, l'auteur de cette espèce, Férussac et Deshayes lui donnent comme dimensions 32 mm. de longueur sur 18 de largeur (et 35 sur 20, dans *Mag. Zool.*); mais Pfeiffer indique 39 mm. × 19 et une ouverture de 31 sur 18 mm. D'autre part, Mousson dans les *Malak. Bl.* (XXI, 1873, p. 7) parle d'une hauteur de 41 mm. L'unique exemplaire trouvé par M. Fuhrmann au Paramo Cruz Verde (à l'est de Bogota, prov. Cundinamarca, alt. 3600 m.) est remarquable par sa coloration très voisine de celle de l'*Eurytus latilabris* ainsi que par la largeur de son ouverture et par sa grande taille. Il est cependant évident qu'il appartient à l' *E. succinoides* et je le désigne donc sous le nom de *var. intermedia.*

Alt. 41, *diam.* 23 mm.

Apert. 31 1/2 mm. *alta*, 20 mm. *lata.* (Pl. IX, fig. 7.)

S. Fam. Bulimulinæ

Gen. **Bulimulus** Leach.

11. Bulimulus (Leptomerus) cacticolus.

Bulimus cacticolus Reeve, *Conch. ic.*, pl. LVIII, fig. 393.
» Pfr., *Mon. Hel.*, III, p. 439.

Une douzaine d'individus récoltés aux environs d'Angelopolis (près Titiribi, prov. Antioquia, à l'alt. de 1970 m.) absolument identiques aux individus vénézuéliens (coll. Brot à Genève).

Gen. **Drymæus** Alb.

12. Drymæus eversus.

Bulimus eversus Mouss. *Mal. Bl.*, 1873, XXI, p. 10.
» Mouss., Pfr., *Novit. conch.*, IV, p. 136, pl. CXXX, fig. 9-10.
» Pfr., *Mon. hel.*, VIII, p. 50.

M. Fuhrmann a recueilli à Guaca (près de Titiribi, prov. Antioquia, à 1600 m.) une quinzaine d'exemplaires de cette espèce, qui est assez variable.

Var. alata **nov. var.**

Apertura margine dextro expansiore et columellari oblique in basim descendente.

Cette variété est représentée par une dizaine d'individus qui offrent tous ces mêmes caractères : un très grand élargissement du bord droit de l'ouverture et un bord columellaire passablement incliné à droite.

F. alata typica	*Alt.* 35-38,	*diam.*	22 mm. : *spira fusiformis gracilis.*
f. major	» 44	»	22 mm.
f. minor ventricosa	» 33	»	18 mm. (Pl. IX, fig. 3-4).

Var. subula **nov. var.**

Testa elongata, fusiformis, gracilis, sed parvula ; columellari margine pœne recto.

Alt. 33, *diam.* 15 mm.

Apert. cum perist. 18 *longa*, 11 mm. *lata.* (Pl. IX, fig. 1-2).

Deux exemplaires.

La *var. alata* diffère nettement du *Drymæus violaceus* Mouss., par les caractères indiqués dans les *Novitates conch.*, IV, p. 137, de même que le type du *Dr. eversus.* Quant à la *var. subula*, elle équivaut pour cette espèce à la variété grêle indiquée par Pfeiffer (*Mon. hel.*, VI, p. 36, N° 287 β) chez le *Bulim. felix.* En outre, c'est bien une variété du *Dr. eversus* auquel elle est reliée par plusieurs individus intermédiaires, et elle n'a aucun rapport spécifique avec les *Dr. Knorri* et *murrinus*, voisins par leur forme élancée.

Gen. Leiostracus Alb.

13. Leiostracus Studeri.

Bulimus Studeri Pfr., *Proc. Zool. Soc.*, 1846, p. 112.
» Pfr., *Mon. hel.*, II, p. 107.
» et *primula* Reeve, *Conch. ic.* LVII, sp. 384 et 385.

Var. iris **nov. var.**

Varietas flavescens, columella alba, quinque fasciis fuscorubris cingulata, tribus inferioribus latioribus et duabus superioribus angustioribus. Apice fuscorubro.

Variété jaune, à columelle blanche, à cinq fascies rouge brun ; les trois inférieures sont plus larges et les deux supérieures plus étroites. Sommet rouge brun.

Cette jolie variété, voisine de la *var. primula* de Reeve dont elle diffère par les fascies plus foncées et plus nombreuses, ainsi que par la couleur jaune du fond, a une taille très légèrement plus grande que le type de Pfeiffer :

Alt. 26, *lat.* 11 mm.

Apert. alt. 12, *lat.* 7 mm. (Pl. IX, fig. 6).

Un bel exemplaire provenant d'El Cairo (près du Cauca, prov. Antioquia, à 892 m.).

Gen. Thaumastus Alb.

14. Thaumastus exilis.

Helix exilis GMEL., *Syst. nat.*, p. 3668, N. 252.

Bulimus exilis PFR., *Mon. Hel.*, II, p. 223.

Bulimus exilis et *Guadaloupensis*, REEVE, *Conch. ic.*, pl. XLVI, fig. 292, 294 *a* et *b*.

Une vingtaine d'exemplaires recueillis aux Cayes (Haïti). Très variables, ils sont pour la plupart, un peu plus petits que les spécimens de la Guadeloupe de la collection JEANNERET (Musée de Neuchâtel), mais sont identiques aux individus de Haïti de la collection BROT à Genève.

Var. trifasciata.

Bulimus trifasciatus Leach.

Un ou deux individus ; ils ont la couleur du fond gris jaune et sont plus petits que les exemplaires types.

Var. rubrifasciata.

BROT, *manuscr. in coll.*

Variété à une ou deux larges fascies, rouge foncé. Cette variation est plus fréquente ; un spécimen est même complètement rouge brun, sauf le péristome, la suture et l'ombilic, qui sont blanc sale.

Var. concolor.

BROT, *manuscr. in coll.*

Une douzaine d'exemplaires sont d'un gris jaunâtre uniforme allant jusqu'au brun clair corné.

Enfin, quelques individus sont intermédiaires entre deux variétés, présentant soit deux larges bandes rouge brun et entre elles une mince ligne rouge, qui remplace la troisième fascie de la première variété, soit offrant des fascies extrêmement indistinctes, au nombre de deux ou de trois.

S. Fam. Orthalicinæ

Gen. Porphyrobaphe Shuttl.

15. Porphyrobaphe (Corona) Adamsoni.

Bulimus Adamsonii GRAY, *Proc. Zool. Soc.*, 1833, p. 123.

Bulimus Adamsonii PFR, *Mon. Hel.* III, p. 307.
» PFR, *Chemn.*, N° 343, pl. 65, fig. 1-2.

Un seul spécimen, déterminé par M. Paul Godet, provenant d'Aquacatal, prov. Tolima, à 1515 m. d'altitude. Cet exemplaire a 83 mm. de longueur et 38 de largeur ; en outre il a une ouverture moins élevée que ne l'indique PFEIFFER (40 mm. de haut. au lieu de 47), mais de largeur normale : *Forma microstoma*.

Gen. Orthalicus Beck.

16. Orthalicus (Zebra) zebra.

Buccinum zebra MÜLL., *Verm. hist.*, II, p. 138, n° 331.
Bulimus Zebra FÉR. et DESH., *Hist. moll.*, II, 2, p. 96.
Bulimus undatus BRUG., *Encycl.*, t. I, p. 320, n° 38.

Espèce excessivement variable, que SHUTTLEWORTH a subdivisée en un certain nombre de prétendues espèces ne devant certainement être admises qu'au rang de simples variétés, à cause de la quantité d'individus critiques, intermédiaires mal caractérisés, qu'il serait impossible de classer sûrement.

Forma normalis.

Orthalicus zebra SHUTTL., *Notit. mal.*, I, p. 61, pl. 8, fig. 3-4 (FÉR. et DESH., *loc. cit.*, pl. 115, fig. 3 et 5).

Cinq spécimens bien caractérisés.

Mut. albina. Sept individus entièrement blancs, mais jeunes. M. Fuhrmann a rapporté en outre une quantité d'exemplaires jeunes et cinq spécimens fossiles.

Var. obducta.

Orthalicus obductus SHUTTL., *Notit. mal.*, I, p. 61, pl. 3, fig. 1-3 (FÉR. et DESH., *loc. cit.*, pl. 117, fig. 1).

Un exemplaire normal. M. MILLER (Malak. Bl., XXV, 1878) signale avec doute cette variété en Colombie ; elle existe à l'Équateur.

Var. undata.

Bulimus undatus BRUG., *loc. cit.*, *sec.* SHUTTL., *Notit. mal.*, I, p. 63, pl. 3, fig. 4-5.

(FÉR. et DESH., *loc. cit.*, pl. 114, fig. 5-6, pl. 115, fig. 1 et 4.

Deux spécimens adultes et quelques jeunes.

Toutes ces variations ont été recueillies aux environs de Barranquilla.

Fam. Stenogyridæ.

Gen. Stenogyra Shuttl.

17. Stenogyra (Subulina) octona.

Helix octona Chemn., t. 9, part. 2, p. 190, pl. 136, f. 1264.
Achatina » Pfr., *Mon. Hel.*, II, p. 266, N° 65.
» » Pfr., *in Chemn.*, *Bul.*, p. 342, pl. 37, fig. 19-20, *Achat.*, N° 73.

Quatre exemplaires dont deux jeunes, provenant de Supia (Cordillères occidentales, à 1263 m. ; prov. Cauca).

Gen. Obeliscus Beck.

18. Obeliscus cuneus

Bulimus cuneus Pfr., *in Chemn.*, p. 96, pl. 32, fig. 11 et 12.
— — Pfr., *Mon. hel.*, III, p. 390.

Var. minor

Var. p. minor Miller, *Binne moll. von Ecuador*, in Malak. Bl., XXV, 1878, p. 196 et XXVI, pl. III, fig. 3 b.

Forme assez variable, plus grêle que le type, beaucoup plus petite et dont le dernier tour de spire est plus allongé, ainsi que l'ouverture, chez certains individus. La colu melle est rarement toute droite ; elle est ordinairement plus ou moins tordue, en fonction de la hauteur de l'ouverture. La couleur passe du jaune au vert foncé. Enfin la hauteur varie de 30 à 36 mm. et la largeur de 8 à 11 mm.

Cette curieuse forme, signalée par Miller dans le val de Pilaton, a été trouvée par M. Fuhrmann à Angelopolis (près Titiribi, prov. Antioquia, à 1970 m.)

Une vingtaine d'exemplaires.

Subsp. riparia

Bulimus riparius Pfr., *in Chemn.*, p. 97, pl. 32, f. 13-14.
— — Pfr., *Mon. Hel.*, III, p. 391.
— *cuneus var. riparia* Tryon et Pilsbry, *Man. conch.*, ser. II, XVIII, p. 252 pl. 35, fig. 61-62.

Var. minor

Pfr., *Mon. Hel.*, VI, p. 91. — Miller, *loc. cit.*, p. 197.

Huit spécimens recueillis également aux environs d'Angelopolis.

Gen. Leptinaria Beck.

19. Leptinaria Caucensis **nov. sp.**

Testa imperforata, ventricosa, ovato-conica, minutissime striatula, sub sutura autem regulariter valde costulata, pellucida, nitidissima, subdiaphana, pallidissima; spira conica, acutiuscula; anfractus 5 convexiusculi, ultimus $\frac{3}{5}$ longitudinis æquans; sutura profundiuscula, angustissime marginata; apertura semi ovalis, pariete aperturali una lamella tenui, horizontaliter intrante munita; peristoma simplex, acutum, margine dextro dilatato, basi attenuato; columella valde torta, supra basin lamellato-truncata, laciniam profundam formante.

Alt. 5, *diam.* $3\frac{1}{4}$ mm.

Apert. 3 mm. *longa*, 1,5 *lata*.

Hab., vallée du Cauca.

Coquille imperforée, ventrue, ovale conique, très finement striolée, (mais, sous la suture, les stries sont très marquées, serrées et régulières), pellucide, très pâle, transparente et très brillante. Spire conique, un peu pointue. Cinq tours de spire un peu convexes, le dernier occupant les $\frac{3}{5}$ de la hauteur totale. Suture un peu profonde, très finement marginée. Ouverture semiovale, à paroi aperturale munie d'une mince lamelle, qui entre horizontalement. Péristome simple, aigu, à bord droit dilaté, atténué à sa base. Columelle très tordue, tronquée au-dessus de la base et formant une profonde échancrure. (Pl. X, fig. 11).

Fam. Succineidæ

Gen. Succinea Drap.

20. Succinea (Tapada) Bogotensis

Succinea Bogotensis Pfr., *Malak. Bl.*, XIII, 1866, p. 77.
— — Pfr., *Mon. Hel.*, V, p. 37.

Un petit spécimen, un peu jeune, provenant de Tequendama (prov. Cundinamarca, 2200 m.).

21. Succinea (Tapada) repanda

Succinea repanda Pfr., *Proc. Zool. Soc.*, 1854, p. 123.
— — Pfr., *Mon. Hel.*, IV, p. 815, V, p. 37.

Un exemplaire adulte et normal, provenant des bords du Cauca, et une douzaine d'individus jeunes.

Ord. II. Basommatophora

Fam. Limnæidæ

Gen. Limnæa Lam.

22. Limnæa Ubaquensis **nov. sp.**

Testa rimata, parva, ovato-oblonga, solidula, tenuiscula, subtilissime striata, opaca, fusca; spira valde obtusa, brevis, irregulariter conica; sutura impressa; anfractus 4 convexi, rapide crescentes; apertura ovalis $\frac{2}{3}$ altitudinis æquans, intus albida, peristomate recto, arcuato, margine columellari valde torto.

Alt. 12, *diam.* 7 mm.

Apert. 8 mm. *longa*, 5 *lata*.

Coquille indistinctement rimée, de petite taille, ovale oblongue, assez solide, assez mince, très finement et irrégulièrement striée, opaque, brunâtre. Spire très obtuse, courte, irrégulièrement conique, à suture peu profonde. Quatre tours de spire bombés, s'accroissant rapidement, les premiers courts, le dernier très grand, régulier, non dilaté. Ouverture ovale, atteignant les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, blanchâtre ou un peu bleuâtre à l'intérieur; l'angle formé au point d'insertion du bord droit est assez aigu mais il n'y a presque pas d'échancrure à l'insertion du bord columellaire. Péristome bien arqué, tranchant. Columelle fortement tordue, bien dilatée à sa partie supérieure puis s'amincissant.

Hab. Laguna Ubaque, 2066 m. (prov. Cundinamarca), sur le versant oriental de la Cordillère de Bogota.

Cette nouvelle espèce diffère bien nettement des *L. Cousini* et *Raphaelis*, de l'Équateur: des deux espèces par la forme de sa spire, de la *L. Raphaelis* par sa columelle tordue et de la *L. Cousini* par sa forme générale et son ouverture. (Pl. IX, fig. 5)

Fam Planorbidæ

Gen. Planorbis Guett.

23. Planorbis (Helisoma) affinis

Planorbis affinis C.-B. Adams, *Contrib. Conchol.*, I, p. 44.

— — Cless., *Chemn.*, *Physa et Plan.*, p. 132, pl. XX, fig. 5.

Une vingtaine d'exemplaires recueillis à Kingston (Jamaïque).

f. major. 16-17 mm. de grand diamètre.

f. depressa. Certains individus sont passablement plus aplatis que les autres relativement au diamètre qui est un peu plus grand.

Diam. 16, alt. 5 $\frac{1}{2}$ - 6 mm.

Fam. Ancylidæ

Gen. Velletia Gray.

24. Velletia Fuhrmanni **nov. sp.**

Testa parvula, semi ovata, diaphana, tenuis, depressa, irregulariter concentrice striatula, cornea vel luteo-virescens, antice valde convexa; apice subacuto, valde postico, recurvo, dextrorsus dejecto; apertura oblonga, albido-subcœrulans.

Long. 3-4 mm.; *lat.* $2\text{-}2\frac{2}{3}$ mm.; *alt.* $1\frac{1}{2}$ mm.

Hab. Guaca (près de Titiribi, prov. Antioquia, 1600 m.).

Coquille de petite taille, semiovale, légèrement diaphane, mince, déprimée, irrégulièrement striolée concentriquement, de couleur cornée ou jaune verdâtre, à partie antérieure très convexe. Sommet un peu pointu, placé tout près du bord, recourbé, rejeté à droite. Ouverture oblongue, blanchâtre ou légèrement bleuâtre.

Cette nouvelle espèce est représentée par une douzaine d'exemplaires. Elle est voisine par sa forme générale de l'*Anc. culicoides* Orb., dont elle diffère, ainsi que de l'*A. Saulcyanus* Bourg., par le sommet. (Pl. X, fig. 12-15.)

II. S. Cl. Pneumopoma

Fam. Cyclophoridæ

Gen. Neocyclotus Fisch. et Crosse.

25. Neocyclotus (Neocyclotus **s. str.**) cingulatus

Cyclostoma cingulatum G.-B. Sow., *Thes. Conch.*, I, p. 93, pl. 29, fig. 213-214.
— — Pfr., *in Chemn., Cyclost.*, p. 163, pl. 22, fig. 20-22.
— — Pfr., *Mon. Pneum.*, I, p. 18.
Neocyclotus cingulatus Kob., *Tierreich*, vol. 16, *Cycloph.*, p. 233.

Cette belle espèce dont M. Fuhrmann a rapporté une centaine d'exemplaires, trouvés dans le Cafetal Camelia (1820 m., près Angelopolis, prov. Antioquia) est très variable. La plupart des individus ont de 33 à 44 mm. de grand diamètre et 26 à 34 mm. de petit.

f. normalis 36-40 mm. de gr. diam.; 54 spécimens.
f. major 41-44 » 5 »
f. minor 33-35 » 24 »
f. elevata
f. depressa. Un spécimen extrêmement déprimé a 38 mm. de grand diamètre pour 18 mm. de hauteur.

Var. Bogotensis

Cyclostoma bogotense Pfr., *Proc. Zool. Soc.*, 1855, p. 117.
Cyclotus bogotensis Pfr., *Mon. Pneum.*, II, p. 17.
Neocyclotus bogotensis Kob., *loc. cit.*, p. 232.

M. Fuhrmann en a récolté un exemplaire adulte et trois jeunes, à Puerto de los Pobres (sur le Cauca, à l'embouchure de l'Amaga, 720 m.)

Cette forme ne me paraît pas assez distincte du *N. cingulatus* pour être considérée comme une espèce différente : comme le dit Kobelt, elle n'en diffère que par une taille moindre, une forme plus élevée et un ombilic plus étroitement tordu. Or un grand nombre de *cingulatus* à taille normale ont une spire plus ou moins élevée, identique à celle du *bogotensis* et d'autres ont une taille très petite, de sorte qu'il est facile de trouver une foule d'intermédiaires entre ces deux formes. Quant au caractère de l'opercule, il n'est pas constant et ne peut servir qu'à distinguer deux variétés.

Var. gigantea

Cyclostoma giganteum Reeve., *Conch. syst.*, II, p. 99, pl. 184, f. 17.
— — Pfr., *Chemn.*, *Cyclost.*, p. 11, pl. 1, f. 11-14.
Cyclotus giganteus Pfr., *Mon. Pneum.*, I, p. 16.
Neocyclotus — Kob., *loc. cit.*, p. 235.

M. Paul Godet qui avait encore étudié l'exemplaire trouvé par M. Fuhrmann à Puerto de los Pobres, a inscrit sur son étiquette : « *Neocyclotus cingulatus var. giganteus* Reeve ». Il est en effet évident, en considérant une centaine d'individus du *N. cingulatus*, que le *N. giganteus* n'en est qu'une grande variété et que ses caractères ne sont pas assez concluants pour être considérés comme spécifiques, étant donnée la grande variabilité de ces espèces.

Fam. Helicinidae

Gen. Helicina Lam., *sensu stricto*.

26. Helicina concentrica

Helicina concentrica Pfr., *Proc. Zool. Soc.*, 1848, p. 129.
— — Pfr., *in Chemn.*, p. 61, pl. 7, fig. 28-29.
— — Pfr., *Mon. Pneum.*, I, p. 400, pl. 8, fig. 18-19, *var* β.
— — Wagner., *in Chemn.*, ed. nov., p. 282, pl. 56, fig. 1-5.

Un seul exemplaire trouvé près du Cauca.

PLANCHE IX

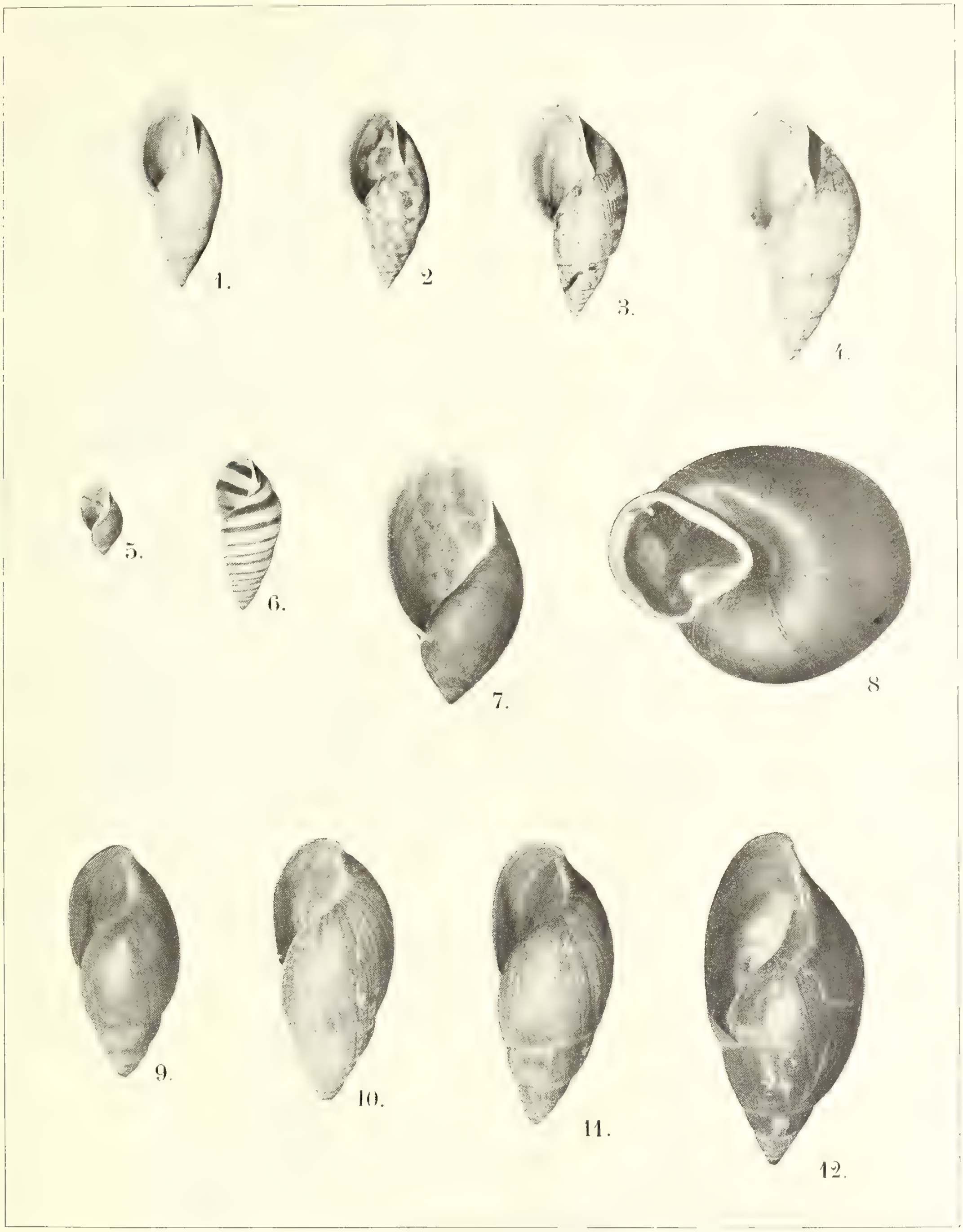
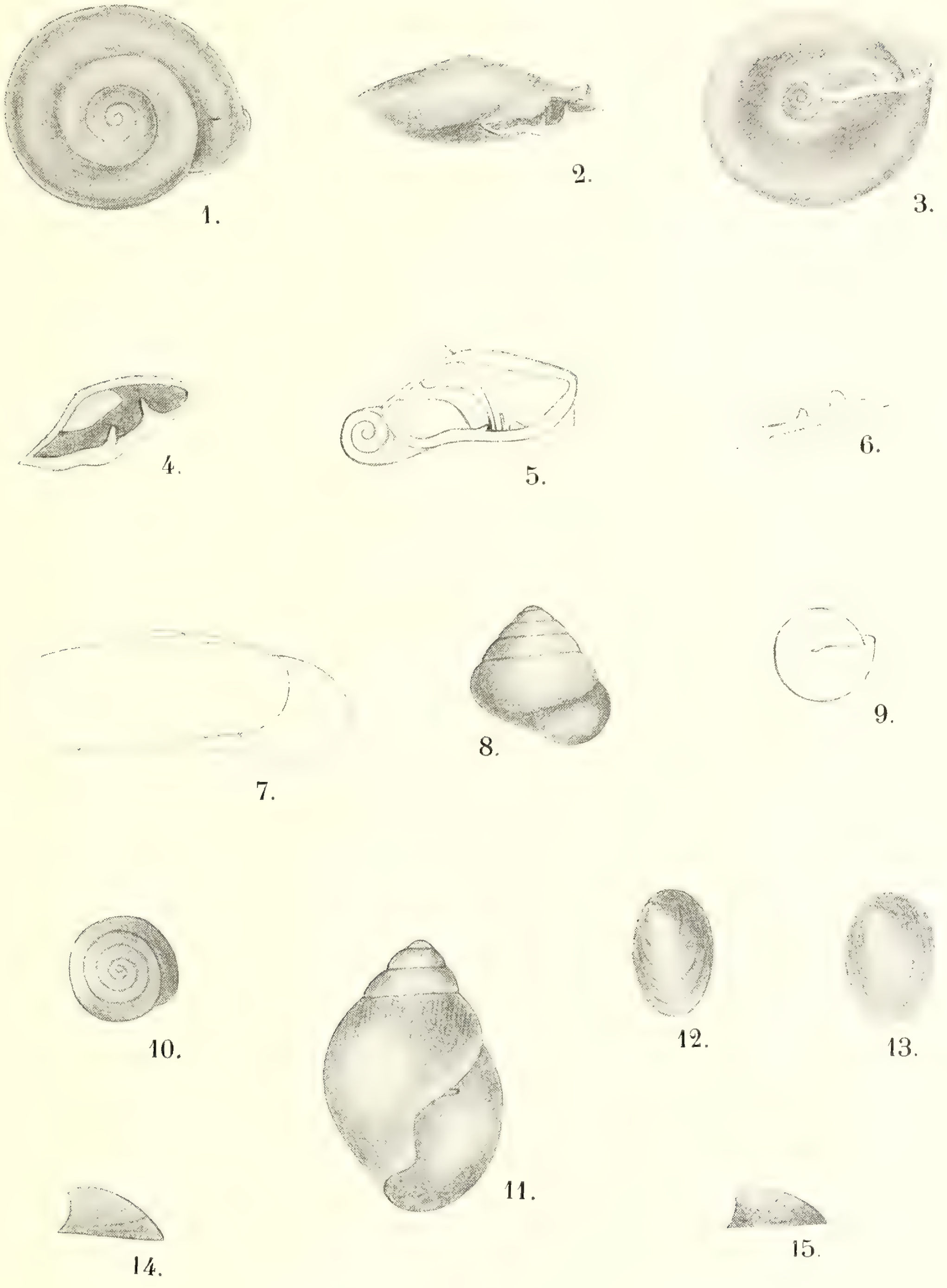


PLANCHE X



III. S. Cl. Branchiata

Fam. Ampullaridae

Gen. Ampullaria Lam.

27. Ampullaria reflexa

Ampullaria reflexa Swains., *Tillochs Phil. Mag.*, vol. 61, p. 377.
— — Phil., *Chemn.*, nov. ed., p. 12, p. 35 (var. d.), pl. 9, fig. 6 et pl. 18, fig. 4.
— — Mouss., *Malak. Bl.*, 1869, p. 182 (contrée du Rio Magdalena).

Deux jeunes exemplaires provenant du Magdalena près de Barranquilla. (Détermination de M. Paul Godet.)

EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. IX

Fig. 1-2. *Drymœus eversus* var. *subula* Piag. — Guaca.
Fig. 3-4. *Dr. eversus* var. *alata* Piag. — Guaca.
Fig. 5. *Limnœa Ubaquensis* Piag. — Laguna Ubaque.
Fig. 6. *Leiostracus Studeri* Pfr., var. *iris* Piag. — El Cairo.
Fig. 7. *Eurytus succinoides* Petit, var. *intermedia* Piag. — Paramo Cruz Verde.
Fig. 8. *Isomeria Oreas* Koch, var. *parvula* Piag. — Angelopolis.
Fig. 9. *Euglandina Godeti* Piag., var. *dubia* Piag. — Bogota.
Fig. 10-11. *E. Godeti* type. — Bogota.
Fig. 12-13. *E. Fuhrmanni* Piag. — Bogota.
Figures légèrement plus petites que nature.

Pl. X

Fig. 1-3. *Labyrinthus Angelopolites* Piag. — Gr. nat. —Fig. 4 et 5 = ouverture, denture et ombilic, grossis. — Fig. 6 = dents inférieures d'un autre exemplaire, grossies. — Angelopolis.
Fig. 7. *Scolodonta Santanaënsis* Pfr., var. *depressa* Piag. — Cauca.
Fig. 8-10. *Conulus Fuhrmanni* Piag. — Puerto de los Pobres. (Très grossi.)
Fig. 11. *Leptinaria Caucensis* Piag. — Cauca. (Grossi environ 8 fois.)
Fig. 12-15. *Velletia Fuhrmanni* Piag. — Guàca. (Différentes formes grossies environ 6 fois.)

BEITRAG

ZUR KENTNISS DER

Nacktschnecken Columbiens

ZUGLEICH EINE

Uebersicht über die neotropische Nacktschnecken-Fauna überhaupt

Mit 4 Tafeln und einer Textfigur

VON

PROF. SIMROTH

Das mir von Herrn Prof. Fuhrmann anvertraute Material umfasst Angehörige der drei Stylommatophoren- Familien : Limaciden, Arioniden s. l. und Vaginuliden. Letztere sind am meisten vertreten. Ich konnte die Sammlung ergänzen durch die Nacktschnecken, welche Herr Prof. Bürger auf dem gleichen Boden gesammelt und ich längst durch Herrn Geheimrat Ehlers zur Bearbeitung erhalten hatte. Dazu kommt aber allerlei weiteres, die Formen, über die ich früher nach der Ausbeute des Herrn Dr. Jordan in Paraguay eine vorläufige Mitteilung gab, eine Vaginulide von Hübner am Rio Branco erbeutet, eine Serie wahrer Riesen aus Brasilien, von Herrn Prof. Braun, endlich allerlei Stücke aus dem Leipziger und Frankfurter Museum. Die Limaciden ergaben nichts neues, die Arioniden eine geographische Erweiterung, die Vaginuliden, wie zu erwarten, eine Fülle.

Lissopode Stylommatophoren.

Fam. Limacidae

Agriolimax laevis Müll.

Ueber die rein weibliche Tropenform der kosmopolitischen Art habe ich mich wiederholt ausgesprochen, zuletzt in Völtzkows Reisewerk und dem der Deutschen Südpolarexpedition. Zu den Tieren, die Bürger aus Columbien mitgebracht hat, kommt jetzt noch ein Satz, welchen Herr Fuhrmann in der Zentral-Cordillere im Cafetal Camelia bei Angelopolis gesammelt hat, meist dunkle Tiere. Ich habe nicht abermals untersucht, nachdem das Bürgersche Material behandelt war. Die wichtige Frage, die sich mit dem Ausfall der männlichen Leitungswege, Penis und Samenleiter, verbindet, hat ja im letzten Jahre ihre definitive Lösung gefunden durch Künkels schönen Nachweis, dass alle unsere Limaciden und Arioniden sich gleich leicht durch Begattung und durch Selbstbefruchtung vermehren. Dadurch ist die von mir offen gelassene Alternative, ob unsere kleinste Ackerschnecke sich in den Tropen durch Parthenogenese oder Selbstbefruchtung vermehrt, zu Gunsten des letzteren Modus entschieden, ganz in Uebereinstimmung mit der Tatsache, dass die Bursa copulatrix, in der das Sperma seine letzte Reife erhält, samt der Prostata immer erhalten bleibt, allerdings unter numerischer Reduktion der Prostatasäckchen am Spermoviduct. Durch diese Modification werden die Chancen der Vermehrung verdoppelt, was recht wohl zur kosmopolitischen Verbreitung beigetragen haben mag. Das Problem, das noch bleibt, spitzt sich jetzt auf die Frage zu, warum die Selbstbefruchtung bei uns weit hinter der Vermehrung mit Copula zurücktritt, diese in den Tropen aber so gut wie ganz verdrängt. Vielleicht kann das Experiment entscheiden, ob Wärme allein den Umschlag auslöst.

Hierzu kommen in Südamerika von weiteren Limaciden:

Agriolimax agrestis, weit verbreitet.

Limax flavus, im Südwesten.

Limax arborum, bisher in nur einem Exemplar vom Westen, und

Amalia gagates, im Westen bis zu mehreren tausend Meter ansteigend.

Für verschleppt halte ich in erster Linie *Limax flavus*; die übrigen können wohl auf natürlichem Wege über die Landbrücke zwischen Südeuropa und den Antillen eingewandert sein.

Familie Arionidae s. l.

Philomycus Rafinesque.

Unseren europäischen Arioniden s. str. *Arion* und *Geomalacus* entspricht auf der pazifischen Erdhälfte *Philomycus* mit seinem den ganzen Rücken überziehenden Mantel. Die Verbreitung würde noch schärfer gesondert sein, wenn die Gattung nicht in den

Vereinigten Staaten bis in den Osten vordränge und in Hinterindien ein Vorstoss nach Westen erfolgte. Alle übrigen Vorkommnisse liegen streng auf pazifischer Seite, nämlich: Java, Celebes, China, Formosa, Japan, Corea, Amurland, Sandwichinseln, Mexico, Guatemala, Nicaragua, Costa-Rica, Chile.

In der Verbreitung fällt die Verschiedenheit im Osten und Westen auf: im Osten haben wir von den Tropen an einen zusammenhängenden Bogen von Java bis zum Amur, ohne wesentliche Unterbrechungen. Im Westen greift das Gebiet weit über die Tropen hinaus bis Chile, dafür klafft eine weite Lücke zwischen Chile und Costa-Rica. Dazu ein anderes. Im Osten beherbergt die Südspitze des Bogens, Java, die abweichende Form des *Ph. striatus*, mit dem scharfen Contrast zwischen den schwarzen Längsbinden und dem weissen Grunde. Im Westen dagegen wird die chilenische Form einfach als *Ph. carolinensis* Bosc bezeichnet, also als identisch mit einer nordamerikanischen genommen. Das könnte den Verdacht der Verschleppung nahe legen. Mir selbst zwar liegt er ganz fern, nicht aber einer vielfach verbreiteten Anschauung der Zoogeographie, die wohl in Michaelsen ihren schärfsten Vertreter findet, indem er bei jedem discontinuirlichen Auftreten eines Lumbriciden das eine Vorkommnis als peregrin bezeichnet. Da ist es von Interesse, dass die klaffende Lücke jetzt durch die neue Ausbeute verkleinert wird, nämlich durch

Ph. columbianus **n. sp.? n. f.?**

Columbia. Cafetal Camelia bei Angelopolis 1820 M. (Central-Cordillere) Fuhrmann leg. 20 Stück.

Die Schwierigkeit der Bestimmung, ob Art oder Varietät, liegt in der Gattung überhaupt begründet, namentlich bei den amerikanischen Formen, die einer peinlichen Durcharbeitung bedürfen. Vorläufig beruhen die 13 beschriebenen West-Arten nur auf der Schilderung des Aeusseren. Ihnen mag sich die neue anschliessen.

Die Erwachsenen haben eine Länge bis zu 19 mm., ein junges Stück 6,5 mm. Der Grundton des jungen Tieres ist rötlichgrau, darauf 2 dunkelgraue Längsbinden, die nach unten abklingen, der Rücken ist in der Mitte schwarzgrau angeflogen und retikuliert. Von dieser Jugendzeichnung leitet sich die der alten ab in verschiedener Richtung. Manche behalten alles bei. Sonst wird der Grundton entweder lebhaft ockerig oder selbst rot, einschliesslich der Sohle. Das grau steigert sich zu schwarz, die schwarze Binde kann sich schärfer abheben, sodass unter Zurücktreten der übrigen Zeichnung ein Anklang an den javanischen *Ph. striatus* entsteht, ohne dessen scharfe Klarheit zu erreichen. Sonst wird das Schwarz meist gröber retikuliert, ein Netzwerk mit rundlichen Maschen von verschiedener Weite, das auf dem Rücken am besten entwickelt ist und meist nur wenige Brücken bis zu den Binden hinüberschickt. Man könnte eine ganze Serie verschiedener Bilder entwerfen, doch alle verbunden. Der erwachsene Zustand der Tiere wird bezeugt durch die ausgestülpten Copulationswerkzeuge eines Stückes. Aus gemeinsamer Basis

kommen 2 plumpe Fortsätze wie ein Fausthandschuh mit besonders pulmpem und kurzem Daumen. Der lange Fortsatz ist der Penis, am kurzen liegen, jenem zugekehrt, die weiblichen Oeffnungen, d. h. soviel ich sehe, die des Ovidukts und des Bursaganges unmittelbar neben einander in gemeinsamer Vertiefung wie bei *Arion*.

Der Hauptwert des Vorkommnisses liegt wohl in dem Nachweis, dass die Gattung auf dem Gebirgskamm die Landenge von Panama überschritten hat. Jetzt darf man als selbstverständlich betrachten, dass genaue Nachforschung weiteres Vordringen entlang den Anden aufdecken wird.

Nicht ohne Interesse scheint mir die Parallele in der Verbreitung der Gattung mit den caudaten Amphibien. Lässt man die Hawaiis weg, dann sind die Molche ganz ähnlich eingestellt: auf die nördliche Erdhälfte beschränkt, fast in den gleichen Breitengrenzen, überschreiten sie den Aequator nur am Westpol auf den Cordilleren. In Afrika fehlen sie ebenso. Für die Molche betrachte ich die Herkunft vom europäischen Schöpfungsherde unter dem Schwingungskreis als erwiesen nach der Pendulationstheorie. Darf man den Schluss auf die Philomyciden ausdehnen? Vermutlich.

Hier sind weiter drei Gattungen anzuschliessen von sehr beschränktem Umfange, eine jede Vertreter einer besonderen Familie, oder doch für sich einer besonderen Familie beschalter Stylommatophoren anzugliedern.

Fam. Helicidae

Metostracon Pilsbry.

Die kleine Nacktschnecke, in der Pilsbry einen Vertreter der Heliciden zu erkennen glaubt, ist in einer einzigen Art *M. mimum* Pilsbry, aus Mexiko bekannt geworden.

Fam. Bulimulidae.

Zu dieser rein neotropischen Familie gehört die Gattung

Peltella Webb et van Beneden

von der v. Jhering den anatomischen Nachweis der Verwandschaft lieferte. Fischer gibt als Heimat an: Brasilien und Porto-Rico. Es fehlt noch an der vergleichenden Durcharbeitung der Formen verschiedener Herkunft. Dasselbe gilt von dem Genus

Pellicula Fischer

von den kleinen Antillen.

Fam. Succineidae.

Während vermutlich die vorhergehenden Erzeugnisse des amerikanischen Bodens sind, ist die Gattung

Neohyalimax Simroth

von Rio Grande do Sul ein alter Rest, der seine nächsten, ebenso isolierten Verwandten auf den Mascarenen hat in den Vertretern der Gattung *Hyalimax*. Man könnte die Gattungen recht wohl auf den Rang von Untergattungen herabdrücken, so gross ist die Aehnlichkeit. Dass die beiden so weit von einander getrennten Fundstellen genaue Symmetrielage haben zum Schwingungskreis, konnte ich letzthin ausführen. Von Süd-Ost-Brasilien ist wieder nur eine Art bekannt : *Neohyalimax brasiliensis* Srth.

Soleolifere Stylommatophoren.

Von den 3 Familien der Soleoliferen sind die Oncidiiden fast gänzlich amphibiotisch an den Meeresstrand gebunden. Die wenigen Vertreter, die noch rein terrestrich leben, sind auf das Ostpolgebiet beschränkt, ebenso die Rathouisiiden oder Atopiden. Nur die Vaginuliden gehen durch die Tropen der verschiedenen Erdteile hindurch. Sie kommen also allein für die neue Welt in Betracht.

Ich will mich nicht auf eine ausführliche Erörterung der Gründe einlassen, warum ich für die Hauptgattung den Namen Vaginula beibehalte an Stelle des älteren Veronicella. Wenn es wahr ist, dass der ersten Beschreibung dieses Genus eine Schnecke mit Schale am Hinterende zu Grunde liegt, so hat man doch viel eher an eine Testacellide zu denken. Jedenfalls sehe ich gar keinen durchschlagenden Grund, diesen Namen an Stelle des sicher beglaubigten zu setzen.

Vaginula (Férussac).

Es ist wohl überflüssig, die Schwierigkeiten ausführlich zu wiederholen, welche der spezifischen Determination der Vaginuliden sich entgegenstellen. Die meisten Beschreibungen sind nach dem Aeusseren gemacht. Bei dem aber sind wir ganz im Unklaren über die Variationsbreite. Es lässt sich leicht zeigen, dass manche Arten ausserordentlich zu Abänderungen neigen, während andere desto konstanter sind. Bei den letzteren kommt es oft vor, dass sich unter derselben oder fast derselben äusseren Tracht wesentliche Artverschiedenheiten verbergen. Darf man so weit gehen, dass man nur die Spezies gelten lässt, die anatomisch festgelegt sind? Das scheint mir der einzige Weg, um allmählich zur Klarheit zu gelangen. Aber er ist anderseits so radikal, dass wohl die grössere Hälfte

der verschiedenen Formen in Wegfall kommen müsste, es wäre denn, dass es noch gelänge die Originaltypen von allen nachträglich anatomisch zu fixieren.

Bei der äusseren Beschreibung darf man höchstens dann stehen bleiben, wenn genaue Maasse von allen Verhältnissen angegeben sind.

Was darunter zu verstehen, sehen wir nachher. Das missliche ist, dass auch sie in mehr als einer Hinsicht schwanken können. Immerhin dürfte es mit ihrer Hilfe gelingen, zu einer leidlichen Fixierung der Form zu gelangen. In den meisten Fällen aber ist die Aufklärung der systematischen Stellung und Verwandtschaft damit nicht zu erreichen.

Von anatomischen Beschreibungen amerikanischer Arten liegen meines Wissens folgende vor : Strebel und Pfeffer haben die *V. mexicana* seciert, Semper dieselbe und dazu 27 weitere, später fügte ich Daten über 3 Spezies hinzu, und zuletzt haben Plate und Keller die ausführlichsten Mitteilungen über V. Gayi veröffentlicht. Leidys ältere Angaben lässt Semper nicht mehr gelten. Binney ist nicht bis zu Einzelheiten vorgedrungen. Alle diese Arbeiten betreffen entweder die gesammte Anatomie oder vorwiegend den Geschlechtsapparat. Dazu kommen noch Angaben von Cockerell und Dall über Kiefer und Radula. Man braucht aber nur Strebels Abbildungen vom Kiefer der *V. mexicana* nachzusehen, um sich zu überzeugen, dass hier ein wenigtypisches und morphologisch befestigtes Organ vorliegt. Die einzelnen senkrechten Stücke oder Rippen, aus denen es sich zusammensetzt, sind noch ungleich und nur unregelmässig vereinigt. Das mag bei andern Arten anders sein, worauf Cockerells Zeichnungen hindeuten, aber es genügt die atypische Ausbildung bei der am genauesten darauf untersuchten Form, um diesem Gebilde, dessen Wert für die Einteilung der Pulmonaten früher weit überschätzt wurde, bei unserer Gruppe einen noch geringeren taxonomischen Credit zu verschaffen, daher die leichte Untersuchung, die immerhin von sekundärer Bedeutung sein kann, einer nicht eigentlich anatomisch geübten Hand nachträglich überlassen werden mag. Dasselbe gilt von der Radula, die bisher nur unwesentliche Differenzen gezeigt hat. Hier mag ein geschickter Praeparator durch Ausdauer wohl noch gute Erfolge erzielen. Für das morphologische Verständniss rücken sie erst in die zweite Linie. Cockerell und Larkin haben zusammen über Jamaïca-Formen eine ganze Reihe anatomischer Daten gebracht, ohne dass sie zu einem positiven Ergebniss geführt hätten. Collinge ist im Anhang zur Check-List über einige kritische Bemerkungen zu ihm vorliegenden Typen nicht hinaus gekommen.

Um das harte Urteil über die Unzulänglichkeit der bisherigen Beschreibungen zu begründen, mag ein Beispiel aus der Praxis genügen. Semper hat die Anatomie von *V. Langsdorffi* geliefert. Nach einem Exemplar aus der Senckenbergschen Sammlung, das von Heynemann, also von einem der besten Kenner der Gruppe nach dem Aeussern, bestimmt war, wollte ich die Nachuntersuchung machen. Sie ergab eine total verschiedene Form. Welches ist nun die echte Langsdorffi? Dabei lässt sich noch weiter zurückgehen. Semper hatte sein Exemplar aus dem Copenhagener Museum, Heynemanns stammte aus dem Berliner und war durch Martens bestimmt, sodass lauter zuverlässige Stellen in Frage kommen. Darf ich bei solchen Erfahrungen in anderen Fällen weniger vorsichtig sein?

Anatomische Merkmale.

Ueber meine Art zu arbeiten kann die frühere Abhandlung über drei östliche Vaginulaarten Aufschluss geben. Damals versuchte ich alle Organe möglichst gleichmässig zu berücksichtigen. Die gleiche Methode erschien Angesichts des viel grösseren Materials, das mir vorliegt, untunlich aus Zeitmangel. Hätte ich eine vollkommene Anatomie einschliesslich der namentlich für das Integument überaus wichtigen Histologie anstreben wollen, wie es sich für die Vaginuliden gehört, dann hätte mir mindestens ein Werk vorschweben müssen wie das L. v. Graffs über die Turbellarien, allerwenigstens wie das über die Landplanarien, nur dass die vielfach grossen und komplizierter gebauten Schnecken einen entsprechend grösseren Umfang beansprucht hätten. Eine solche Lebensaufgabe muss ich mir leider versagen, aus den verschiedensten Gründen. Meine Arbeiten können nur praeliminarisch sein.

Es kam also darauf an, wesentliches für die Unterscheidung prägnanter Punkte herauszusuchen. Da bieten sich in erster Linie die Genitalorgane, sobald man wenigstens annähernd erwachsene Tiere vor sich hat. Ausser den männlichen Endwegen, die Semper in den Vordergrund stellte, schien mir wichtig, auch die weiblichen, namentlich die wechselnde Verbindung zwischen Eileiter und Bursa copulatrix zu beachten, da hier möglicherweise morphologische Uebereinstimmung phylogenetische Verwandtschaft bedeutet. Allerdings erlebt man hier viele Fehlschläge je nach dem Alter und Erhaltungszustand der Tiere. Bei harter conservierung kann oft das geduldigste Aufweichen bröckeligen Zerfall gerade der wesentlichen Feinheiten nicht verhindern.

Sodann wird der Darmkanal das Augenmerk auf sich lenken mehr nach seinen topographischen Abweichungen, die überhaupt in den Vordergrund zu stellen sind, als nach feineren Differenzen in der Structur, die höchstens bei den Speicheldrüsen häufiger sich bemerkbar machen.

Von grösserem Wert schien mir die Fussdrüse zu sein, die in dieser Pulmonaten-Familie das Maximum wechselnder Bildung zu erreichen scheint. Freilich wurde wieder nur das Makroskopische beachtet, Umriss, Länge und meist Zerlegung in zwei verschiedene Structurelemente, von denen sich das eine als hyalines Drüsengewebe kennzeichnet etwa vom Aussehen der Uterusmanschette, das andere dagegen, mehr der Decke und der Mittellinie angehörig, schneeweiss, undurchsichtig und kreidig erscheint.

Alle andern Eigenheiten, Dicke der Haut, deren Drüsen, Verlauf der Nerven, besonders der pedalen, Verteilung der Pigmente, mancherlei biologische Eigenheiten u. dergl. m. sind nebensächslich behandelt, je nachdem etwas Auffälliges den Blick auf sich zog, ähnlich wie es Semper gemacht hat. Vielleicht ist es ein Fehler gewesen, und man hätte von Anfang nach einem bestimmten Schema auch solche Sachen gleichmässig beachten sollen. Vielleicht aber hat es seine gute Begründung; einmal bemerkt man erst im Laufe der Untersuchung, was alles abweichen kann und entsprechend Aufnahme in

das Schema verdient hätte, sodann fragt sich, ob eine solche mehr statistische Methode bessere Resultate gezeitigt hätte. Bemerkt mag nur noch werden, dass ich dem Kreislauf die wenigste Beachtung geschenkt habe, daher ich auch zur Streitfrage, ob die Vaginuliden eine Lunge besitzen oder besser jemals besessen haben, keine neuen Argumente beibringen kann. Hier verweise ich auf die Bearbeitung der Mollusken in Bronn's Klassen u. Ordnungen des Tierreiches, wo ich mich im vorigen Jahre auf Pelseneer's Standpunkt glaubte stellen zu sollen, der die Lunge leugnet und den entsprechenden Raum einfach als Ureter auffasst. Ausser dem histologischen Bau des betr. Epithels scheint mir namentlich der Umstand, dass man oft genug die Kloakenöffnung durch Faeces verstopft findet, gegen ihre Natur als Atemwerkzeug zu sprechen. Für die amerikanischen Formen scheint der Umriss und die Weite der Kloakenöffnung nicht von Belang, da keine wesentlichen Differenzen vorkommen.

So wünschenswert gründliche Bearbeitung gewesen wäre, so wenig glaubte ich mir in systematischer Hinsicht davon versprechen zu dürfen, es wäre denn, dass ich alle frühere Arbeit, selbst die Semper's, einfach hätte über Bord werfen wollen. Denn wir werden sehen, dass Sempers Angaben zur Erkennung einer Spezies oder Gruppe vielfach noch nicht genügen, einfach deshalb, weil er eigentlich nur die männlichen Leitwege gleichmässig schildert und zur Unterscheidung benutzt. Für die allgemeine Orientierung wird man mehr gebrauchen, aber doch, um nicht von vorne herein alle Uebersicht zu verlieren, in mässiger Beschränkung.

Aeussere Kennzeichen.

Bei aller Einförmigkeit lassen sich doch einige Grundformen in den Umrissen unterscheiden. Ist das Tier ausgestreckt — natürlich immer in konserviertem Zustand — dann giebt der Verlauf des Perinotums den Charakter. Entweder stellt es ein längliches Oval dar, oder die Seitenränder laufen parallel und sind nur vorn und hinten durch Bogenlinien verbunden, wobei es nicht selten vorkommt, dass der hintere Abschlussbogen nicht convex nach hinten schaut, sondern entweder quer abgestutzt oder selbst concav nach vorn eingebogen ist. Der letztere Typus verbindet sich meist mit einer anderen Eigenheit, mit einem breiten und hohen Hyponotum. Die Seitenwände fallen viel steiler nach unten ab, auch die Sohle ist vielfach schmäler. Das giebt einen anderen Typus, den man den *prismatischen* nennen und dem ersten als *ovalem* gegenüber stellen könnte. Früher habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass die meisten Arten beim Abtöten eine bestimmte Haltung des Vorderendes annehmen, sodass sie den Kopf entweder ausgestreckt lassen oder zurückziehen, fast immer alle Individuen in gleicher Weise. Wird der Kopf ganz retrahiert, dann kommt es oft genug zu einer Krümmung der Bauchseite, die concav wird, während der Rücken entsprechend convex sich wölbt. Solche Einrollung fällt ganz oder fast ganz fort bei der prismatischen Gestalt, vermutlich weil die steilen Wände des Hyponotums die Seiten hindernd versteifen. Die ovalen Formen erhalten dadurch etwas Egelartiges,

Hirudinales, und es passiert öfters, dass man mit Vaginuliden auch Landblutegel und Landplanarien als ihresgleichen mit erhält. Man kann also diesen dritten Typus recht wohl gelten lassen. Freilich muss man da aber gleich wieder feststellen, dass die drei Typen : der prismatische, der ovale und der egelhafte nur descriptive Bedeutung haben und keine systematische, denn sie gehen in verschiedenen, anatomisch zusammengehörigen Gruppen durcheinander. — Noch einige Worte über die Maasse! Ich habe auf die Abzählung der Breite der Soleolae verzichtet. Semper gibt meist an, wieviel Querlinien auf ein cm kommen. Aber man weiss nicht, ob er dabei nur die Furchen zwischen den Soleolae rechnet oder auch die feine Querlinie, die über jede Soleola entlang zieht von links nach rechts. Cockerell gibt mit Recht für eine Art pro cm 36 und 72 Furchen an, je nach der Zählung. Da meines Wissens dieses Maass bei der Determination kaum den Ausschlag gegeben hat, mag es wegbleiben. Die Länge bezieht sich stets auf die Mittellinie des Mantels oder Notums. Die Breite kann man verschieden bestimmen, entweder als Querdurchmesser von einem Punkte des Perinotums zum gegenüberliegenden, oder als wahres Rückenmaass in einer ebensolchen Linie, aber mit angelegtem Bandmaass, also als Bogenlinie. Die Differenz wird natürlich um so grösser, je gewölbter der Rücken ist ; man kann aus ihr also den Grad der Wölbung ablesen. Ich habe sie in der Regel nur da beachtet, wo sie erheblich ist. Eine kleine Ungenauigkeit entsteht noch dann, wenn die Wölbung nicht gleichmässig verläuft, sondern sich seitlich abflacht, sodass das Perinotum gesimsartig rings herumläuft. Das Hyponotum wird im Allgemeinen nach der grössten Breite bestimmt. Man könnte sowohl für Notum wie Hyponotum mehrere Messungen einführen, etwa in der Mitte sowie kurz hinter dem Kopf und vor dem Schwanzende. Dadurch würde der allgemeine horizontale Umriss zum Ausdruck kommen. Doch hat er gelegentlich noch allerlei Eigenheiten, die man noch besser aus einer Abbildung entnimmt oder umschreibt. Für den Habitus mögen noch einige Verhältnisse bezeichnend sein. So kann man den Quotienten Länge durch Breite oder den Breitenindex bestimmen, ebenso das Verhältniss zwischen Länge und Sohlenbreite oder den Sohlenindex. Je grösser der erstere, um so gestreckter ist die Schnecke, je grösser der letztere, um so schmäler die Sohle. Um nicht zu weitschweifig zu werden, beschränkt man wohl diese Angaben auf kritische Fälle, wo sie zur Bestimmung wertvoll werden können.

Endlich ist noch die Lage des weiblichen Porus wichtig. Ich bestimme seine Entfernung vom Vorder- und vom Hinterende des Notums, dazu aber seine Höhe am Hypnotum und zwar dadurch, dass ich seine Entfernung von der Fuss- (oder Mantel-) Rinne, welche die Sohle rings abgrenzt, in Bruchteilen der Breite des Hypnotums abschätze. Kleine Ungenauigkeiten, die bei allen Messungen leicht unterlaufen, halte ich für unerheblich; denn sie bleiben hinter den Abweichungen zurück, welche sich aus der Art der Conservierung und der zufälligen Körperhaltung beim Abtöten mit Notwendigkeit ergeben.

Als wichtiges Ziel schwebte mir neben der Festlegung der Arten die Einteilung in Gruppen vor, aus denen künftig Unterfamilien und Gattungen hervorgehen möchten. Denn es geht unmöglich an, den grossen für die Tropenwelt so charakteristischen

Formenkreis, der von allen übrigen so gut abgegrenzt ist, in einem einzigen Genus zu belassen. Erst die Gliederung wird später geographische Schlüsse zu ziehen erlauben. Freilich stellen sich da auf Schritt und Tritt Schwierigkeiten ein, wegen der unzähligen Uebergänge in allen Organen bei durchaus homogener Grundlage. Und es lässt sich bei unserer fragmentarischen Kenntnis eines zweifellos viel reicheren Materials in keiner Weise vorhersehen, ob und in welcher Weise sich die Grenzen verwischen, verschieben oder verstärken werden. Immerhin hat sich eine ganz erhebliche Summe anregender Einzelbeobachtungen ergeben.

Phyllocaulii. Blattruten.

Den Namen gab ich wegen der Spatha, d. h. eines am Penis befestigten und ihn einhüllenden Blattes. Neben der Penis- Spatha scheinen sie durchweg noch durch ein zweites, nur ihnen zukommendes Merkmal charakterisiert, das ist die Trennung der Stelle, wo der Enddarm in das Integument eintritt, vom weiblichen Porus. Auf die Eigenart der Zeichnung kommen wir zurück.

Die Phyllocaulier umfassen verschieden gewölbte Formen von mittlerem bis zu sehr grossem Umfange. Unter ihnen treffen wir das Maximum der Körperentwickelung, die vom zweiten Maximum, das auf den Inseln des Indics auf der Lemurenbrücke liegt, doch nicht erreicht wird. Das Maximum der Phyllocaulier liegt im östlichen und im südöstlichen Brasilien und greift in die La Plata-Staaten über. Es dient wohl in hervorragendem Maasse zur Charakterisierung des Gebietes, das nach von Jhering's Untersuchungen einst durch die Verbindung des Amazonas mit dem La Plata vom Westen abgeschnitten und isoliert war. Und so nehme ich zunächst

die Ostformen.

Früher konnte ich eine *V. tuberculosa* v. Martens von Taguara do Mundo novo in Südbrasilien untersuchen, sie war 9,5 cm lang.

Auf eine ähnliche, ebenfalls als *V. tuberculosa* v. Martens bezeichnete Form bezieht sich Hesse's Arbeit, auf die wir zurückkommen. Der Fundort ist derselbe. Von Jhering hat wohl reichliches Material in unsere Museen gehen lassen. Die Schnecke ist 7,2 cm lang.

Heynemann vermutet bereits, dass *V. bonariensis* und *V. solea* mit *V. tuberculosa* zusammenfallen. Mir liegen jetzt 2 *V. solea Heynem.* aus dem Frankfurter Museum vor, von gleichem Fundorte, verschieden lang. Semper bezeichnet fraglich eine *V. multicolor* von Buenos-Ayres als identisch mit *V. solea*, eine Schnecke von 6,5 cm Länge. Es schliessen sich weiterhin noch an eine V. Langsdorffi Fér. von Porto Alegre nach der Bestimmung von Heynemann und aus Semper's Beschreibungen *V. variegata* Semper von Taubaté in der Provinz S. Paulo von 6 cm Länge und charakteristischer Zeichnung, *V. Kröyeri* Semper von La Plata, eine kleine Form von nicht 3 cm Länge, *V. Ga-*

latheae Semper von Montevideo und *V. Galatheae* var. SEMPER von Corrientes von 4,5 und 3,3 cm Länge. Schon die Grösse schliesst die kleinen Südformen von der grossen 9,5 cm langen *V. tuberculosa* aus. Jetzt kommen noch stattlichere dazu, die mir Prof. BRAUN zur Untersuchung überliess.

Man wird schwerlich irren, wenn man die grossen Tiere als

Gruppe der V. tuberculosa Martens

zusammenfasst. Die Scheidung in Arten bleibt unsicher, solange wir von der Biologie nichts kennen, nicht wissen, wie weit die anatomische Differenzierung zu gehen hat, um fruchtbare Begattung auszuschliessen. Ich ziehe es daher vor, die Verschiedenheiten durch Namen zn kennzeichnen und deren Wertschätzung, ob Art oder Varietät, der Zukunft zu überlassen. Alle die grossen Formen haben, sofern nicht ihr Notum einfarbig ist, einen Zeichnungscharakter gemeinsam, die Teilung des Rückens in drei Felder von annähernd gleicher Breite. Das Mittelfeld bleibt heller, die Seitenfelder dunkeln namentlich gegen die Mitte hin, so den Kontrast verschärfend. Ueber dem Pericard hat das helle Mittelfeld, wie ich früher nachwies, eine annähernd halbkreisförmige Erweiterung nach rechts, was bei der Abhängigkeit der Zeichnung und Färbung von der Hautsculptur nicht weiter auffällt. Allerdings mag bemerkt sein, dass ein Querschnitt durch das dicke Notum keinerlei Strukturwechsel offenbart; die Schichten streichen glatt über die Grenzen des Mittelfeldes hinweg, die dünne Pigmentschicht unter dem Epithel, darunter die weisse Muskellage, zu unterst ein Lacunenschwamm, alle drei ineinander übergreifend. Es liegt wohl nahe, eine andere Ursache zu vermuten. SARASINS haben (im Celebeswerk) gezeigt, dass die zarte cuticulare Embryonalschale durch seitlich hervorragende Mantelwülste abgeschoben wird. Es liegt nahe, den so vorbereiteten Medianstreif als die Stelle aufzufassen, wo die Wülste einander am nächsten kommen, um dann zu verstreichen. Man könnte daran denken, dass sie bei unserer Gruppe eher Halt machten, so dass das breite Mittelfeld übrig bleibt. Doch stossen wir auch hier wieder auf Schwierigkeiten bei kleineren Arten (s. u.). Der Eindruck wird wenigstens durch die Form dieses Feldes verstärkt, denn es beginnt vorn mit der normalen Breite höchstens ein wenig eingeengt, sodass es in der Längsmitte am breitesten ist. Nach hinten aber spitzt sich's zu und hört so bereits vor dem Ende des Notums auf. Die Seitenfelder erscheinen somit als das Bestimmende. In HESSE's Figur ist die hintere Zuspitzung kaum angedeutet. Bei den mir vorliegenden Formen läuft das Mittelfeld allmählich in einen spitzen Zipfel aus; und damit zum Einzelnen:

Vaginula solea d'Orb und Vaginula tuberculosa von Martens

(Tafel I, Fig. 1-7.)

Ich habe früher ein Stück von 9,5 cm. Länge untersucht, das mit Heyuemanns Abbildung durchaus übereinstimmt. Es stammt von Taguara do Mundo novo in Südbrasilien. Auch Hesse's Figur passt hieher. Jetzt liegen mir 2 Stücke aus dem Sencken-

berg'schen Museum vor, ebenfalls von Taguara, beide von Heynemann als V. solea bezeichnet. Ich finde keine Unterschiede heraus. Die Maasse sind folgende:

	Länge	Breite	Hyponotum	Sohlenbreite	Weibl. Porus v. vorn	v. hinten	v. der Fussrinne
Das grosse Stück	10,2 cm.	3,6	1,4	1,8	4,7	5,6	1/6
Das kleine	5,2	1,9 (2,15)	rechts 0,9 links 0,75	0,9	2,8	2,5	1/8

Die Messungen ergeben nicht unwesentliche Verschiedenheiten. Die Breitenangaben zeigen, dass das kleine Stück ein viel stärker gewölbtes Notum hat, als das grosse. Dazu liegt die weibliche Oeffnung beim grossen nicht unwesentlich *vor*, beim kleinen *hinter* der Mitte. Es war also anzunehmen, dass die Tiere trotzdem, dass sie von Heynemann zusammengestellt sind, verschiedenen Formen angehören. Es erwies sich aber beim Oeffnen, dass das kleine Stück noch unentwickelt ist, selbst die Pfeildrüsenschläuche sind ganz fein und kurz, die weiblichen Wege minimal. Ein näherer Vergleich war damit ausgeschlossen. Im Aeussern stimmen die Schnecken ja einigermassen zusammen, insofern als die Zeichnung im ganzen dieselbe ist. Die Seitenfelder sind dunkel, die Mitte hell, ebenso das Hyponotum, das Perinotum ebenfalls etwas heller als die Seitenfelder und, was wichtig, nirgends werden Drüsenöffnungen durch schwarze Punkte bezeichnet. Differenzen bestehen hauptsächlich in der Anordnung des dunklen Pigments. Bei beiden tritt es retikuliert auf, aber bei der grossen Form viel dicker und feiner als bei der kleinen, wo es grobe Netze bildet. Dazu kommt, dass das Hyponotum bei der grossen ungezeichnet ist, bei der kleinen aber ungefähr ebensoviel mit schwarz retikuliert und punktiert ist wie das Mittelfeld des Rückens. Endlich ist der ganze Grund der Seitenfelder bei der grossen gleichmässig bräunlich gedunkelt, während er bei der kleinen mit der blassen Grundfarbe des Mittelfeldes übereinstimmt. Die Tuberkel, von denen der Name stammt, treten am Hyponotum der grossen deutlich hervor, wo sie als helle Kuppen von Insektennadelknopfgrösse gleichmässig verstreut sind.

Ich halte es für ausgeschlossen nach der Anlage der Genitalorgane, dass die kleine Form noch viel weiter wachsen würde. Neue Namen mag ich hier nicht einführen, so lange nicht eine Serie genaueren Aufschluss ermöglicht. Vorläufig mag die grosse Form als *V. tuberculosa*, die kleine als *V. solea* gelten.

Anatomisches. — Hier gehe ich nur auf meine früheren Angaben für eine grosse *V. tuberculosa* ein mit Erläuterung durch ein Paar Zeichnungen. Die kurze Fussdrüse (Fig. 5) mündet mit breiter Spalte. Sie bildet einen relativ weiten Sack, der sich hinten verengert und zurückbiegt und schlängelt, um unter den Pedalganglien an der Fussarterie zu enden. Die Wandung erscheint gleichmässig wie gewöhnliches Schleimgewebe, ohne weitere Differenzierung.

Für den Darmkanal mag die nächste Form Geltung haben (s. u.)

Die Speicheldrüsen sind grobgelappte Trauben. Die Pedalnerven in der ersten Hälfte dicht nebeneinander, dann weit auseinandertretend.

Die mandelkernförmige Penisscheide mit kurzem, derbem Retractor. Die Pfeildrüse aus fast 3 Dutzend langen und zwar gleichlangen Schläuchen zusammengesetzt. Die Pfeilpapille klein und schlank. Um ihren Grund hat die Pfeilpapillenscheide auf der inneren Seite eine zierliche Blattrosette (Fig. 1), wie sie mir nirgends wieder vorgekommen ist, auch innerhalb unserer Gruppe nicht. Ihre Bedeutung ist ganz unklar, man müsste denn daran denken, dass die Entleerung gleichmässiger Schleimfäden zu einer überaus regelmässigen Ablagerung in der Pfeildrüsenscheide geführt und den zierlichen Abdruck veranlasst habe. Die Vermutung basiert auf einer solchen Schleimanhäufung (bei einer Form vom Indic), deren Oberfläche etwa der einer Grosshirnhemisphäre glich. Der Penis ist der typische der Phyllocaulier, insofern als ihn ein dickes derbes Blatt begleitet, überragt und zum grossen Teil einhüllt (Fig. 2 und 3). Am Blatt wie am Penis selbst je eine Bemerkung. Die Spatha trägt knorpelige, scharfe Tuberkeln auf der konkaven Seite neben dem Penis, vermutlich aus Chondroidgewebe im Sinne Plates, weissliche harte Körper, die als Reizpapillen wirken mögen ; der Penis der die Mündungsspalte an der Spitze trägt, ist etwas abgeflacht mit einer abgesetzten Kante entlang jeder Seite. Von den Zwitterorganen, die stark entwickelt, ist alles typisch, am Zwittergang die Befruchtungstasche (Vesicula seminalis autt., Receptaculum seminis autt.), die grosse Eiweissdrüse, der als reichgewundener Spiralgang aufgeknäuelte Drüsenabschnitt des Oviducts oder Uterus und der abgeflachte eigentliche Oviduct. Der Samenleiter mit der üblichen, derben, länglichen Prostata, unten gespalten. Der Canalis junctor tritt in eine dickwandige, spindelförmige Ausladung der Bursa copulatrix ein, welche dem Bursagang fast diametral gegenüber liegt und ihm etwa an Länge gleicht (Fig. 4). Namentlich diese Figur heischt Beachtung (s. u.).

Da die Formen verschieden sind, aber doch wohl, mindestens in deutschen Museen, unter den alten Namen stehen mögen, so schlage ich vor, keine Aenderung eintreten zu lassen, sondern die grosse als *V. tuberculosa*, die kleinere als *V. solea* zu führen, bis auf weiteres. — —

Die Riesen von Sta. Catharina sind in 11 Exemplaren vertreten, die sich in zwei Richtungen differenziert haben, entweder in der Färbung oder in der Form. So entsteht auf der einen Seite eine verkürzte, gedrungene Gestalt mit derselben Zeichnung, oder die längere Form der *V. tuberculosa* bleibt erhalten, aber das Notum verliert seine Zeichnung. Mir scheint es angezeigt, die kurze Form auch auf anatomischer Grundlage abzutrennen, die übrigen aber nach wohl ausgeprägten Zeichnungsunterschieden in drei zu zerlegen. Die Verkürzung beträgt mehr als den dritten Teil der Länge. Gleichwohl werden die kurzen Tiere, erwachsen, ebenso schwer und massig wie die langen, indem ihre Höhe entsprechend zunimmt. Beide erreichen, gehärtet wie sie sind, nach dem Abtrocknen ein Gewicht von nicht weniger als 45 gr. Bedenkt man, dass nach Fischer's Angaben eine *Vaginula* im Kriechen etwa die doppelte Länge erreicht von der Ruhestel-

lung, die der Spiritusform entspricht, dann müssen gewaltige Dimensionen herauskommen. Gleichwohl haben die Nacktschnecken, wie mir Prof. Braun mitteilt, ihre Hauptfeinde in den grossen Batrachiern ihrer Heimat, *Bufo agua* und den Ceratophrysarten.[1] Wir kommen darauf zurück. Ueber sonstige Verfolger lassen sich nur Vermutungen aufstellen. Wahrscheinlich kommen in erster Linie Echsen in Betracht, entsprechend der Tatsache, dass ein *Monitor* von Camerun den Magen voll *Vaginula* hatte, doch wissen wir ja jetzt auch, dass die Schlangen aus der Familie der Amblycephaliden Schnecken vertilgen, auch in Brasilien. Welche Vögel und Säuger sich beteiligen mögen, entzieht sich wohl noch mehr der Beurteilung.

Ich schlage vor, die Abänderungen in den Namen *V. abbreviata*, *V. grisea*, *V. pallens* und *V. albonigra* zum Ausdruck zu bringen, und gebe zunächst die Beschreibung nach dem Aeusseren.

Vaginula grisea n. sp.

(Tafel I, Fig. 8.)

Sta. Catharina. 5 Stück von verschiedener Grösse, 3 erwachsen, 1 etwa halb-, 1 drittelwüchsig, jenes 8,2, das letzte 6,5 cm lang. Die Jungen haben dieselbe Gestalt wie die alten. Von der einen gebe ich die Maasse.

Länge 11,7, Breite 4,4, Hyponotum 1,7, Sohle 1,6, weiblicher Porus von vorn 5,2, von hinten 6,5 cm, von der Fussrinne 1/8. Ein Stück war noch 1 cm länger.

Zeichnung: Bei allen hat der Rücken einen gleichmässig grauen Grundton, in der Mitte so gut wie auf den Seitenteilen; das graue wechselt etwas in der Tiefe bis zum Schieferschwarz. Dass gelblicher oder bräunlicher Ocker hereinspielt, versteht sich so gut von selbst, als Weiss bei unseren Nacktschnecken immer ein gelbliches ist. Freilich weiss man bei Spiritusexemplaren nicht, wieviel von diesem unreinen Ton auf die braune Leber zu setzen ist, deren Extract vom Alkohol im Körper verbreitet wird. Ein dunkles Stück lässt noch die drei Felder erkennen, indem an der Grenze ein unregelmässig durchbrochener schwarzer Strich entlang zieht mit der Ausweitung über dem Herzbeutel. Das Schwarz kommt auch noch in einzelnen verwaschenen Flecken vor, ohne sich auf den Tuberkeln zu concentrieren. Drei Stücke sind ganzeinfarbig. Das Perinotum hellt sich etwas auf, noch mehr das Hyponotum und die Sohle. Die ganze Unterseite entbehrt jeder Zeichnung. Die Tuberkel stehen ziemlich dicht und heben sich als hellere Flecken heraus. Das abgebildete Tier hat das Hyponotum am stärksten gegen das Perinotum gedunkelt. Ausserdem weist es über dem weiblichen Porus einen sehr starken Defekt aus. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass er auf die Radula-Tätigkeit des Partners beim Vorspiel zur Copula zu schieben ist. Es ist der stärkste Substanzverlust dieser Art, den ich je gesehen habe, Beweis einer intensiven Erregung.

[1] Welche Bissen diese Tiere zu bewältigen vermögen, wurde einst der deutschen zoologischen Gesellschaft im Zoologischen Garten zu Breslau vorgeführt, wo die eine Kröte eine lebende Maus, die andre einen lebenden Sperling verschlang.

Vaginula pallens n. sp.

(Tafel I, Fig. 9.)

1 Stück. Sta. Katharina.

Das abgebildete Tier ist gleichmässig hellgrau oben und unten, im Leben wahrscheinlich noch weit blasser. Dabei bleibt die Haut glatter, die Tuberkel treten zurück. Durch Schrumpfung bei der Kontraktion sind wellige, glatte Wülste entstanden, die in der Figur hier und da quer herüberlaufen. Von ihnen unterscheidet sich eine höchst sonderbare Strichzeichnung, die höchstens bei manchen Atopos-Arten eine entfernte Parallele hat. So laufen vorn 4 parallele Striche schräg von links vorn nach rechts hinten über die Mitte. Hinter der Mitte geht einer besonders kräftig bis auf die Kante des Peritonums. Einige beginnen mit einem rundlichen Fleck, wieder andere sind dreieckig u. dergl. m. Ich habe versucht, sie möglichst nach ihrer Form und Verteilung und ihrem mittelgrauen Ton darzustellen. Sollte diese Zeichnung wirklich angeboren sein? Bei *Atopos* sind ähnliche Schrägstreifen, wo sie vorkommen, doch weit regelmässiger angeordnet. Ich habe eine andere Idee. Ich halte die Figuren für Narben, für Schmisse, die von den mancherlei Attacken, die die Schnecke bestanden hat, ein beredtes Zeugnis ablegen würden. Einen Hinweis fand ich in einer ganz feinen Liniierung, welche das Gebiet der zuerst erwähnten 4 Parallelstreifen kreuzt, ungefähr von der Feinheit und Regelmässigkeit der Parallellinien an unseren Fingerspitzen. Die übrige Haut erscheint ganz glatt oder doch so dicht chagriniert wie ein recht feines Leder. Es muss also wohl eine locale Ursache gewirkt haben. Sollten das nicht die Zähne im Oberkiefer einer Ceratophrys gewesen sein? So mögen manche Zeichnungen auf Wunden deuten, die von Vogelschnäbeln herrühren. Zur Stütze meiner Ansicht verweise ich auf die Beschreibung, die die ich früher von einem kaukasischen *Paramilax* gab.[1] Hier war gleichfalls eine deutliche, noch im Relief sichtbare Narbe durch Pigmentierung ausgezeichnet. Es ist wohl auch anzunehmen, dass die Narben erst vor kurzem entstanden sind, da sie sich noch nicht verwischt haben, mit anderen Worten, dass die Schnecke sie erst erworben hat, als sie schon gross genug war, um so manchem Angriff stand zu halten. Die Proportionen sind dieselben wie bei *V. grisea.*

Vaginula albonigra n. sp.

1 Stück Sta. Catharina.

Die Schnecke, durch die klaffende weibliche Oeffnung als erwachsen gekennzeichnet, ist etwas kleiner als die vorigen, sonst von ähnlichem Habitus, nur vorn und hinten mehr verschmälert und abgerundet. Die Maasse sind die folgenden: Länge 9, Breite 3,4, bez. 4,2, Hyponotum links 1,3, rechts 1,4, Sohle 1,5. Weiblicher Porus von vorn 4,8, von hinten 5,2, von der Fussrinne 1/7. Die verschiedenen Breitenzahlen zeigen eine ziemlich

[1] Simroth. Die Nacktschnecken des Russischen Reiches.

starke Wölbung des Notums an. Die Asymmetrie am Hyponotum ist keineswegs selten. Hier hängt sie mit einer stärkeren Verkürzung der linken Körperseite zusammen. Die Ausbildung der Geschlechtswerkzeuge schafft ja eine starke innere Asymmetrie, die oft einen verschiedenen äusseren Ausdruck findet.

Das Wichtigste ist die Zeichnung. Die Grundlage ist die typische der V. tuberculosa. Das Notum ist scharf in die 3 Felder geteilt, das Mittelfeld mit dem Pericardausschnitt ist viel heller. Die ganze Unterseite ist einfarbig weisslich, die Oberseite auch relativ hell, mit verschwommenem reticulierten Pigment. Massgebend sind aber tiefschwarze feine Punkte auf dem ganzen Notum verteilt, schwach hervortretend; es sind die niedrigen Tuberkel, d. h. Oeffnungen der grösseren Drüsen. Das Perinotum ist tiefschwarz gesäumt, aber darin treten die Drüsenporen als helle Flecke heraus, ein auffälliger Gegensatz, das Notum hell mit schwarzen, das Perinotum schwarz mit hellen Poren. Der Name der Art soll den Gegensatz zum Ausdruck bringen. Freilich tritt er am Perinotum nicht gleichmässig scharf hervor.

Vaginula abbreviata n. sp.

(Tafel I, Fig. 10-15.)

3 Stück. Sta. Catharina.

Das längste mass 7,5, die anderen 5,9 und 5,2 cm. Die Proportionen sind dieselben. Das zweite Stück war in Copula erbeutet und wurde seciert, es war vollkommen entwickelt.

Die Maasse des grössten Stückes sind :

Länge 7,5, Breite 3,7, Hyponotum links 1,3, rechts 1,5, Sohle 1,6. Weiblicher Porus von vorn 3,3, von hinten 3,65 cm, von der Fussrinne 1/8. Wenn dieses Stück so viel wog, wie die grösste *V. tuberculosa* von 12,7 cm Länge, nämlich 45 gr, so muss natürlich der Unterschied in der Länge in anderer Richtung ausgeglichen werden. Der Ausgleich liegt in der Höhe oder Dicke, wie die Abbildung zeigt.

Die Zeichnung entspricht völlig der von *V. tuberculosa*, die Unterseite ist weisslich mit einigen Resten schwarzer Spritzflecken, die auch fehlen können. Das Notum ist scharf dreiteilig, und die Seitenfelder sind stark gedunkelt, das Mittelfeld mit demselben bräunlichen Ocker. Die ganze Oberseite mit Schwarz grob reticuliert, die Tuberkel auch hier vielfach schwarze Punkte, aber lange nicht so deutlich abgehoben wie bei der vorigen Art. — —

Wir finden somit bei allen 4 Formen ganz ähnliche Proportionen, überall liegt der weibliche Porus kurz vor der Mitte, das Verhältnis von Länge und Breite dagegen verschiebt sich allmählich, die Zeichnung schafft weitere deutliche Unterschiede.

Noch ist einer Eigenheit zu gedenken, welche alle diese Tiere auszeichnet, nämlich eine mediane flache Längsfurche, auf der Mitte der Sohle. Hat sie mit innerer Halbierung (durch ein Septum) zu tun? Wir haben Andeutungen davon, z. B. bei *Amalia*. Näheres wissen wir nicht.

Die Drüsen des Mantels, d. h. des Notums, Peri- und Hyponotums sind so verteilt, dass am Perinotum die grössten stehen, die sich einsenken, demnächst kommen die, welche auf den Tuberkeln münden, doch sind überall dazwischen noch feine und feinste Höckerchen, mit entsprechend kleineren Poren. Wieweit die Drüsenbildung nach dieser unteren Grenze hinabgeht, wieweit Uebergänge oder Gegensätze vorhanden sind, müsste besonders untersucht werden [1].

Anatomisches.

Um die Differenzen möglichst breit zu nehmen, wurde je ein Stück von *V. grisea* und *V. abbreviata* geprüft.

Der Fussdrüsenschlauch ist auch diesem frischen Material noch gleichmässiger als bei *V. tuberculosa*, enger und ohne Differenzen im Secretionsgewebe.

Der Darmkanal, wiewohl in den allgemeinen Proportionen, einfachem Verlauf etc. übereinstimmend, zeigt doch wesentliche Umbildungen in Parallele mit den äusseren. Bei *V. grisea* liegt ein Leberlappen vorn quer herüber und stellt das Vorderende des Intestinalsacks dar, wie bei allen Amerikanern. Bei *V. abbreviata* dagegen ist er infolge der Verkürzung nach links zur Seite gedrängt, und der zweite Darmschenkel begrenzt den Eingeweidesack. Wichtiger ist der Umstand, dass bei *V. abbreviata* der erste Darmschenkel sich in ganz ungewöhnlicher Weise verkürzt hat (Fig. 12). Dafür ist der Magen entsprechend aufgetrieben, und zwar sein vorderer Teil, mit der Wandstruktur des Darms. Der Muskelbelag beschränkt sich auf seinen hinteren, verjüngten, abgesetzten Abschnitt, der die Hinterleber aufnimmt. Wenn ich für die Vorderleber zwischen d_1 und d_2 eine einfache Mündung angebe, im Gegensatz zu Plate-keller, so ist das gleichgilitig, da die Leber nur eine Ausstülpung des Darmes darstellt, wie Pelseneer oben erwiesen hat. Die Wandstruktur greift auf den sich alsbald verzweigenden Lebergang über, und man kann die Grenzen zwischen Darm und Leber beliebig ansetzen. Der Schlund verbreitert sich etwas gegen das Hinterende, wo er in einer crenulierten Linie scharf endigt. Der weitere Kropf, der hier beginnt, ist durch muskulöse Mesenchymbänder rechts und links an das Integument geheftet.

Ob die Differenzen in den Speicheldrüsen eine tiefere Bedeutung haben, muss dahin gestellt bleiben. Bei *V. grisea* haben sie die Form einer Traube mit grossen, länglichen, festen Beeren, bei *V. abbreviata* sind die Acini fein tubulös oder doch flach gedrückt und dicht gedrängt.

Die Geschlechtswerkzeuge. *V. grisea* hatte 47, *V. abbreviata* 36 lange Pfeildrüsenschläuche, dazwischen fanden sich in jedem Falle noch 2 oder 3 ganz kurze, die schwerlich weiter auswachsen und den Unterschied nicht beeinträchtigen können. Das

[1] In der Bearbeitung der afrikanischen Vaginuliden (für Völtzkow's Reisewerk), welche nach der der amerikanischen durchgeführt wurde, bin ich zu einer veränderten Auffassung der Tuberkel gekommen. Sie sind vielfach ganz frei von Drüsen, haben also im Grunde genommen mit der Sekretion nichts zu tun, bedeuten vielmehr eine Oberflächenvergrösserung der Atemfläche, daher sie auch bei den grössten Formen besonders reich entwickelt sind.

Vas deferens ist in seinem vorderen, freien Abschnitt sehr stark zusammengeknäuelt. Der Penis wie bei *V. tuberculosa*, nur dass die Spatha noch dicker erschien, weniger weit überragte und fester mit der eigentlichen Rute zusammenhielt, sonst aber den gleichen Besatz mit Reizkörpern aufwies. Bei *V. abbreviata*, die bei der Copula überrascht war, war der Penis mit der Spatha zusammen ausgestülpt, allerdings dann unter die Kopfkappe eingezogen. Beide Teile hingen hier ebenso fest zusammen, wie bei der Einstülpung. Es ist also festzustellen, dass die Spatha bei der Begattung mitwirkt. Das wie? bleibt unklar; vermutlich dringt doch nur die eigentliche Rute in die weibliche Oeffnung ein, und die Spatha wirkt als Stimulationsapparat.

Der Zwitterapparat schliesst sich eng an *V. tuberculosa* an. Doch ist bei *V. abbreviata* in den Endverbindungen eine Differenzierung eingetreten. Die musculöse Erweiterung des Canalis junctor sitzt nicht dem Bursagang gegenüber an der Bursa, sondern geht direkt in ihn über (Fig. 14), und die kuglige Bursa bildet eine seitliche Ausstülpung an dem dicken Rohr. Auch sie ist dickwandig und zwar so, dass auf der einen Seite einige Linien über die Fläche weglaufen, als wenn die Bursa als Spiralgang aufgeknäuelt wäre. Dem ist indess nicht so, sondern die Linien bedeuten nur derbe innere Wandvorsprünge mit Nischen dazwischen. Die musculöse Erweiterung des Canalis junctor war mit einem braunen Körper ausgefüllt, der in eine blasse Spitze auslief, jedenfalls Prostatasekret.

Die Anatomie bestätigt im Ganzen die Schlüsse, die aus dem Aeusseren gezogen wurden. V. abbreviata bildet den Endpunkt einer morphologischen Umwandlungsreihe, die übrigen sind durch Aenderung der Zeichnung und des Pigments, d. h. der Constitution entstanden.

Vaginula Heynemanni **n. sp.**

= *V. Langsdorffi* (Fér.) Marten's nach der Bestimmung von Heynemann.
(Tafel. I, Fig. 17-22.)

2 Stück. Porto Alegre. Museum Senckenberg, Frankfurt.

Oben wurde bereits erwähnt, dass Heynemann eine Form als *V. Langsdorffi* etikettiert hat, die von der *V. Langsdorffii* Fér., wie sie Semper beschrieb, äusserlich wie innerlich ganz verschieden ist. Sie ist grösser und auf dem Rücken 3-feldrig, nicht mit einem Medianstreifen von 2 mm Breite versehen. Die Pfeildrüsen bei Semper's Art sind kurz, bei V. Heynemanni überaus lang, der Penis ist ganz anders etc. Es bleibt mir nur übrig, die Art neu zu benennen.

Das Æussere gleicht bei dem einen Stück am meisten dem der *V. solea* (s. o.). Die ganze Unterseite ist blass und pigmentfrei, das Notum in drei gleich breite Felder geteilt, alle drei sind schwarz reticuliert, das Mittelfeld nur wenig heller. Schwarze Flecke häufen sich namentlich gegen seine Grenzen an. Der Pericardausschnitt fehlt oder ist doch ganz undeutlich. Das etwas kleinere, aber auch ganz reife Exemplar hat die Zeichnung verschwommener.

Beide Tentakelpaare sind einfach grau, wie in der Gruppe allgemein.

Die Maasse sind folgende:

Länge 3,8, Breite 1,1 und 1,6 cm. also sehr gewölbt. Hyp. 0,5-0,55. Sohle 0,46, weibliche Oeffnung von vorn 1,95, von hinten 1,5 cm, von der Fussrinne 1/3. Die Lage des Porus hinter der Mitte ist bezeichnend.

Anatomie.

Die Fussdrüse besteht aus einem auf- und einem absteigenden geraden Schenkel von gleicher Weite.

Der Eingeweidesack verhält sich wie bei *V. abbreviata*, insofern als auch hier der vordere Leberlappen — und zwar durch die Pfeildrüse — nach links gedrängt ist und der zweite Darmschenkel die Vordergrenze bildet.

Der Darm selbst ist wesentlich anders. Der erste Schenkel oder Kropf ist sehr lang und in verschiedene Abschnitte gegliedert. Der erste, der nur rechts an einem Mesenterialband hängt, ist dünnwandig und unregelmässig erweitert. Nachdem er sich zu einem gewöhnlichen Darm verengert hat, schaltet sich in diesen abermals eine Erweiterung ein. Der Magen ist klein und auf den Muskelteil beschränkt, Unterschiede gegenüber der *V. abbreviata*, wie sie in der Familie nicht stärker vorkommen. Der Eintritt des Enddarms ins Integument ist weit vom weiblichen Porus getrennt, also typisch für die Phyllocaulier.

Die männlichen Organe haben Pfeildrüsen- und Penisscheide von nahezu gleicher Gestalt und Grösse. Die erstere enthält eine ganz kurze Pfeilpapille. Sie trägt 12 derbe Pfeildrüsenschläuche fast von Körperlänge, also wahrhaft enorm, natürlich mannigfach zusammengelegt. Das freie Vas deferens ist zwar ziemlich lang, aber nicht aufgeknäuelt, sondern in einer Ebene unter der Pfeildrüse angeordnet. Der Penis ist länger als sein Blatt, das schmal und schlank bleibt und ihn keineswegs einhüllt. Er ist von ovalem Querschnitt ohne abgesetzte Seitenkante und trägt die Oeffnung nahe unter der Spitze. Der kurze Penisretraktor giebt einen schlankeren Zweig an die Pfeildrüsenscheide ab.

Von den Zwitterwegen ist der Canalis junctor charakteristisch. Ohne sich wesentlich zu erweitern, mündet er in den Fundus der nahezu kugligen Bursa. Der Bursagang sitzt etwas vom Porus entfernt am Eileiter, so dass eine kurze Vagina entsteht. Noch einen Blick auf den Uterus! Er ist sehr stark als Spiralgang entwickelt und quillt im Wasser auf ausser an der Spitze, an der Umschlagstelle der beiden Schenkel also; beide bleiben auf eine kurze Strecke eng. Bedeutet das eine schärfere Grenze zwischen dem proximalen auf- und dem distalen absteigenden Schenkel, so dass der erstere als Schalen-, der zweite als Nidamentaldrüse zu deuten wäre? Gewöhnlich gleichen beide Schenkel der Spermoviductmanschette eines Stylommatophoren. Wir kommen auf die Deutung zurück.

Die Art ist sehr scharf gekennzeichnet nach allen Richtungen. Man könnte vielleicht

nach Semper's Abbildungen daran denken, dass sie weit *V. multicolor* zusammenfiele, doch hat diese die weibliche Oeffnung vor der Mitte. Semper's *V. variegata*, *V. Galatheæ* und *Kröyeri* sind schon durch die Zeichnung des Notums unterschieden, die eine mit 3, die andere mit 4 Fleckenreihen, die dritte ganz unregelmässig geffeckt und reticuliert. Die Herkunft ist folgende:

V. multicolor	Semper,	Buenos-Ayres,
V. variegata	Semper,	Taubaté, S. Paolo, Brasilien,
V. Galatheæ	Semper,	Montevideo,
var.		Corrientes,
V. Kröyeri	Semper,	La Plata.

somit hat das Ostgebiet bereits jetzt einen ziemlich Formenreichtum, der einigermassen festgelegt ist.

Ausserhalb des ostbrasilianischen Gebietes sind bis jetzt vereinzelte Phyllocaulier bis in die äussersten Grenzen der neotropischen Provinz nachgewiesen.

Phyllocaulier von Chile.

Am bekanntesten ist *V. Gayi* Fischer, dazu kommt die Form, die ich nach einer Bezeichnung im Leipziger Museum als *V. chilensis* beschrieb, jetzt füge ich *V. adspersa* Heyn. hinzu. Unsicher bleiben die Grenzen zwischen den beiden ersten, ebenso lässt sich nicht ausmachen, ob *V. nigra* Heyn. eine gute Art bedeutet und von *V. Gayi* abzutrennen ist. Heynemann selber hat sie zuletzt als synonym betrachtet.

Vaginula Gayi Fischer und V. chilensis Srth.

(Tafel I, Fig. 16.)

Wunderlich ist die Färbung der *V. Gayi*, ausser der farblosen Sohle im Leben pechschwarz, im Alkohol olivengrau von verschiedener Intensität, das Pigment in schwarzen Punkten, die Drüsenöffnungen contrahiert nach Keller. Aehnlich gibt Semper eine gelblichbraune und braunschwarz wolkige Färbung an. Dazu würde auch die *V. chilensis* stimmen, d. h. die Färbung des Spiritusexemplars ist ebenso nichtssagend. Man hat sich also nach anderen Merkmalen umzusehen. Ich finde in meinen Skizzen die Fussdrüse schlauchförmig mit zurückgeschlagenem Blindende. Das fehlt in Keller's Zeichnung. Dafür hat er ein endständiges tubulöses Organ angegeben, welches vielleicht meine Umrisse vorgetäuscht haben könnte. Nehmen wir bei dieser Unsicherheit die Maasse, so weit Vergleichungszahlen vorliegen.

	Länge	Breite	Sohle	Weibl. Porus von vorn	von hinten
V. Gayi	5,1	1,8	0,7	2,2	2,9
V. chilensis	4,5	1,6	0,65	2,2	2,4

Hiernach könnten die allgemeinen Umrisse stimmen. Aber die weibliche Oeffnung liegt doch bei *V. Gayi* beträchtlich weiter vor der Mitte. Dieser Vergleich spricht schon stärker für die Trennung. Noch mehr vielleicht die männlichen Endwege. KELLER zählt 36, ich 24 Pfeildrüsenschläuche. Doch ist gerade dieses Moment hier wenig ausschlaggebend, denn die Schläuche sind von verschiedener Länge, und KELLER bemerkt ausdrücklich, dass die Zahl bei kleineren Tieren stets geringer war. Auch die Pfeildrüsenpapille ist bei beiden auffallend kurz. Hier aber hat *V. chilensis* eine Besonderheit; denn die Papille liegt in einem anscheinend drüsigen Ringwall, von dem bei *V. Gayi* nichts angegeben wird (Fig. 16). Er erinnert wohl an die Figur von *V. tuberculosa*. Dazu erscheint der Penis bei *V. tuberculosa* länger und mehrfach geknickt (bei Retraktion), auch die Spatha ganz besonders breit. Wer weiteres Material zur Verfügung hat, möge auf diese Punkte achten! Vorläufig halte ich an der Existenz beider Arten nebeneinander fest.

Vaginula decipiens Semper.

Schon der Name soll die Schwierigkeit der Unterscheidung andeuten; in gleicher Richtung deutet der Umstand, dass SEMPER ein Stück, das angeblich von Mexico stammte, von den chilenischen nicht unterscheiden konnte. Er giebt selbst an, dass die Form der *V. Gayi* sehr nahe steht und dass erst eine reichere Serie über die Selbständigkeit entscheiden könne. Die Maassangaben, wonach bei einer Schnecke von 42 mm Länge die weibliche Oeffnung 4 mm vor der Mitte lag, deuten auf Trennung. Zum mindesten steht die Form der *V. Gayi* noch näher als der *V. decipiens*.

Vaginula adspersa Heynem.

(Tafel II, Fig. 23-28.)

Chile. 2 Exemplare im SENCKENBERG'schen Museum.

Die Tiere sind stark gewölbt, mit ziemlich steilem Hyponotum. Folgende Maasse: Länge 5,3, Breite 1,6 (2,1). Hyponotum links 0,7, rechts 0,8 bis 0,9. Sohle 0,7. Weibliche Oeffnung von vorn 2,6, von hinten 2,9 cm, von der Fussrinne 1/5.

Die Färbung ist unten hell ohne Pigment, das Notum ähnlich schmutzig, mit tief schwarzem Farbstoff, der sich in runden Flecken, Strichen und Netzen gruppiert, hie und da schräg und parallel wie bei *V. pallens*, mit geringer Regelmässigkeit. Wesentlich ist seine Zusammendrängung gegen die Mitte, wo er einen Medianstreifen frei lässt. Der aber ist merkwürdig unregelmässig, keineswegs mit parallelen Rändern der Länge nach, oder doch nur streckenweise so, gelegentlich wohl verdoppelt, indem sich eine schwarze Längslinie von einer Seite ein Stück weit hereindrängt, nicht genau in der Medianlinie, sondern mit ihr einen sehr spitzen Winkel bildend, in der Höhe des Pericards unregelmässig kraus u. dergl., kurz man hat nicht den typischen in der Ontogenie vermutlich begründeten (s. o.) Medianstreifen vor sich, sondern wohl eine sekundäre Zeichnung, die auf das breite Mittelfeld der Phyllocaulier zurückgehen mag, wo die Grenzen der Seiten-

felder allmählich vorgerückt sind. Es mochte wohl das hellere Mittelfeld eine verschwommene dunkle Mittellinie haben, wie bei *V. Galatheae*. Auch die Zeichnung der *V. variegata* (s. o.) schliesst sich wohl hier an mit 4 schwarzen Längsreihen; die äusseren mögen die erhaltenen Grenzen des ursprünglichen Mittelfeldes sein, die inneren die des eingeengten.

Anatomisches.

Die Fussdrüse ist ein Sack mit hellerer, weisslicher Deckschicht, also histologischer Differenzierung des Drüsenepithels. Das Hinterende biegt nicht um, hat aber in der Mitte ein Gebilde, das dem tubuloesen Organ von *V. Gayi* zu entsprechen scheint.

Der erste Darmschenkel ist lang, etwas gewunden und in der Vorderhälfte erweitert. Der Enddarm tritt 8 mm entfernt vom weiblichen Porus ins Integument.

Die Geschlechtsorgane waren sehr stark entwickelt. Das freie Vas deferens lang, am Boden in einer Ebene gewunden. Penisretraktor kurz mit dem schlankeren Ast zur Pfeildrüsenscheide. In dieser eine schlanke Pfeilpapille, im Gegensatz zu den vorigen Arten. Nur 15 oder 16 Pfeildrüsenschläuche. Der Penis ziemlich schlank, gleichmässig verjüngt und mit grosser freier Spatha, die ihn einhüllt. Der Canalis junctor, dicker als der Samenleiter und geschlängelt, tritt seitlich in die Bursa ein, die fast ohne Bursagang am Ovidukt ansitzt und dessen distales Ende als Vagina frei lässt.

Die Art ist gut abgeschlossen. Die Fussdrüse hat sie mit *V. Gayi* gemein, die Form der grossen Spatha mit *V. chilensis*, die geringe Zahl der Pfeildrüsen, die Form der Pfeilpapille und die Zeichnung hat sie für sich.

Nordwestliche und nördliche Phyllocaulier.

Mit Sicherheit gehört zu den Phyllocauliern Semper's mexicanische *V. Strebelii* (im Text als *V. mexicana* bezeichnet, l. c. S. 293), ebenso nach dem Abstande zwischen dem weiblichen Porus und dem Eintritt des Enddarmes ins Integument, wie nach der Zeichnung des Notums, wo zwei Reihen schwarzer Flecke wenigstens vorn an der Grenze zwischen Mittel- und Seitenfeldern liegen, also solche wenigstens markieren. Bei der Beschreibung der Art vergleicht sie Semper nach der Anatomie mit *V. limayana* von Ecuador, von der er indes keine besondere Schilderung gibt. Sie dürfte wohl auch hierher zu rechnen sein. Nach der Beschreibung des Notums, das durch Fleckenreihen 3 feldrig ist, möchte ich die mexikanische *V. Moreleti* Crosse et Fischer hierherstellen, wiewohl die anatomische Prüfung abzuwarten bleibt.

Zweifelhafter wird die Auffassung bei der *V. Sloanei* Fér. von Cuba und Jamaïca nach Semper's Beschreibung. Er fühlt sich selbst in der Bestimmung unsicher und hat höchst wahrscheinlich in dem einen Glase verschiedene Arten vor sich gehabt, mit und ohne Medianstreifen. Zu Morelet's Schilderung passt die 3-Felderung des Notums durch 2 Fleckenreihen. Eigenartig ist aber die breite Kloakenöffnung, die sonst nur der afri-

kanischen Gruppe der *V. pleuroprocta* zukommt. Der Penis ist von 2 Längsfalten umsäumt, von denen die eine sehr schmale bis an die Spitze des Penis geht, während die andere als breites Blatt vorspringende weit hinter der Penisspitze plötzlich stumpf abgeschnitten endigt. « Der Enddarm setzt sich fast ganz neben dem Eileiter an die Haut an. » Hier sind zwei Merkmale, die nicht mehr scharf zu den Phyllocauliern passen. Die Figur vom Penis zwar würde die Eigenart, das Blatt oder die Spatha, glatt ausdrücken, nicht aber die Beschreibung. Und beim Enddarm wird die Unsicherheit noch grösser. Es scheint, dass wir hier eine Zwischenform zwischen echten Phyllocauliern und dem übrigen Gros vor uns haben. Auf die Anzeichen, dass noch die *V. Schivelyae* Pilsbry von den Bermudas und Bahamas zu den Blattruten gehört, kommen wir bei der nächsten Gruppe zurück.

Wenn es so weit gelungen ist, eine Gruppe der Phyllocaulier mit einiger Mühe in annähernd befriedigender Umgrenzung herauszuschälen, so bleibt die Fortsetzung schwierig genug. Denn jede Anknüpfung, die man nach einem Merkmal heraussucht, bringt neue Combinationen. Nach der Zeichnung schliesse ich an

Vaginula mexicana Strebel und Pfeffer.

(Tafel II, Fig. 29 und 30.)

Mexiko. 2 Exemplare aus der Senckenberg'schen Sammlung in Frankfurt.

Sie stammen aus dem Hamburger Museum, sodass über die sichere Bestimmung kein Zweifel aufkommen kann; die Anatomie liefert die Bestätigung. Die Zeichnung ist ähnlich wie bei der *V. Strebeli*, die Semper ja zuerst als *V. mexicana* benannt hatte, also deutlichster Hinweis auf 3-Felderung des Notums, wie sie auch Strebel's Original-Figur zeigt.

Anatomisches.

Die Morphologie fällt zunächst aus dem Rahmen der Phyllocaulier ganz heraus, insofern als der Enddarm unmittelbar neben dem weiblichen Porus ins Integument eintritt.

Die Fussdrüse ist kurz, gerade gestreckt, ein Schlauch, der nach hinten zu gleichmässig, doch unbedeutend anschwillt.

Der Geschlechtsapparat verlangt besondere Aufmerksamkeit, weil es nötig ist, auf Pfeffer's Beschreibung genauer einzugehen. Penis und Pfeildrüsenscheide sind klein und kurz. Die 30—33 Pfeildrüsenschläuche reichen, allerdings mit vielen Knicken, nicht über Pharynxlänge hinaus. Der freie Samenleiter schlängelt sich stark, ohne sich aufzuknäueln. Die Pfeilpapille konisch, von mittlerer Länge. Der Penis, von Semper und Pfeffer als ganz einfach angegeben, ist ein schwach gebogener Zylinder, der indes bei schärferem Zusehen eine Besonderheit zeigt. Auf der einen Seite verläuft seine Oberfläche ganz glatt, auf der anderen aber findet sich ein Absatz, eine verspringende Kante, sodass hier die distale Hälfte etwas schlanker erscheint als die proximale. Irre ich, wenn ich darin den Anfang der Spatha erblicke? Man braucht nur die Kante sich verlängern zu lassen, um das Blatt zu erhalten.

Wichtiger sind die übrigen Teile, glücklicherweise stark entwickelt. Pfeffer gibt die Prostata an und die distale Gabelung des Vas deferens. Der eine Ast geht zum Bursagang nach meiner Auffassung, zum primären Penis nach der Pfeffer's. Denn er nennt die eigentliche Rute den sekundären Penis, und die Bursa den primären. So wunderlich die Deutung zunächst anmutet, so wird sie doch vollkommen gestützt durch eine gestielte Blase, die ebenfalls am weiblichen Porus sitzt und die er als Receptaculum nimmt, d. h. als Bursa in unserem Sinne. Die Verhältnisse liegen in der Tat eigenartig. Der Canalis junctor tritt an den Bursagang von hinten heran (Fig. 30) und verbindet sich mit ihm unter spitzem Winkel. Der Bursagang ist derb, cylindrisch und relativ lang. Er trägt oben eine enge kuglige Bursa. Am weiblichen Porus sitzt nun noch gegenüber dem Enddarm die kurzgestielte längliche Blase, dick gefüllt, weisslich, mit weicheren Wänden. Es ist eine der merkwürdigsten Zufälligkeiten, dass Pfeffer bei seiner vereinzelten Untersuchmung der Familie gerade auf die isolierte Anomalie stiess. Die Blase macht einen drüsigen Eindruck, ein Zupfpræparat zeigte Muskelfasern. Es blieb unsicher, ob Spermatozoen im Inhalt sich verbergen. Wie dem auch sei, auch ich wüsste keine andere Deutung, als dass es eine Bursa und zwar eine neu erworbene sekundäre Bursa ist. Dafür, dass die echte, primäre Bursa als Penis dienen könnte, spricht gar nichts, mir ist kein Fall von Andeutung einer Ausstülpung bekannt, in Gegensatz zum wirklichen, vorderen Penis. Wohl aber kommen bei niederen Pulmonaten mehrfach sekundäre Bursen vor, wie ich eben in Bronn's Klassen und Ordnungen gezeigt habe, und das hat nichts besonders Auffälliges, da nach meiner ebendaselbst begründeten Auffassung die Entstehung der Bursa lediglich als Einstülpung des Integumentes am weiblichen Porus zu gelten hat, durch den Druck des eindringenden Penis bewirkt. Bei *V. mexicana* sehe ich mich aber noch zu einer anderen Hypothese gedrängt. Bei der sehr starken Entwickelung der weiblichen Organe, des Uterus etc. überrascht die fast geschlossene Kugelform der eigentlichen primären Bursa. Sie macht durchaus nicht den Eindruck, als wenn sie bei einer vorausgehenden Begattung zur Aufnahme des Samens gedient hätte. Mit anderen Worten, hier scheint eine Arbeitsteilung vorzuliegen: Es ist eine neue sekundäre Bursa entstanden für das Sperma des Partners bei der Copula, die primäre Bursa dagegen hat nur für die Selbstbefruchtung Bedeutung, sie nimmt das Sperma des eigenen Individuums auf, das aus dem Zwittergang kommt. Die Eier können dann vermutlich sowohl von der primären wie von der sekundären Bursa aus befruchtet werden. Dass die Einrichtung bei unserer Art völlig befestigt ist, wird durch die Uebereinstimmung zwischen Pfeffers und meinen Befunden bewiesen. Auf die Andeutung einer ähnlichen Einrichtung bei einer anderer Form kommen wir zurück (s. u.).

Noch habe ich einen Irrtum Pfeffer's klarzustellen. Er leugnet die Verlängerung des Samensleiters durch die Haut und behauptet, dass das Sperma durch eine äussere Samenrinne nach vorn zum Penis geführt wird. So weit Schnitte durch das allerdings alte Material erkennen liessen, liegt der Samenleiter, wie zu erwarten, im Integument, gerade über der rechten Wand der Sohle.

Unter den anatomisch beglaubigten Arten ist *V. mexicana* am weitesten nach Nordwesten vorgedrungen, auffallend genug, dass dem geographischen Vorstoss ein morphologischer entspricht. Die Eigenart, die in der Erwerbung der sekundären Bursa liegt, bleibt bestehen, auch wenn man den Anschluss an die Phyllocaulier nicht gelten lässt.

Möglicherweise gehört noch die Bermudas-Form, *V. Schivelyæ var. bahamensis* hierher (s. u.).

Cylindrocauli, Walzen oder Schlankruten.

Der Versuch, eine zweite Gruppe herauszuschälen, stösst auf grössere Schwierig keiten, namentlich aus dem Grunde, weil fremder Arbeit, d. h. der von Semper, nur *ein* Merkmal zu entnehmen ist, die Form des Penis närmlich. Immerhin wird die Unannehmlichkeit dadurch gemildert, dass ich den cirka 6 Semperschen Formen etwa die doppelte Anzahl hinzufügen kann, die sich noch durch die gleichmässigen Beziehungen des Canalis junctor zusammenhalten. Dazu kommen genug Einzelheiten, welche die Sonderstellung einzelner Arten oder Gruppen anzeigen, freilich ohne dass es möglich wäre, die Durcharbeitung bis zu voller Ueberzeugungskraft zu treiben. Jedenfalls heischen sie Aufmerksamkeit.

Die gemeinsamen Merkmale der Gruppe sind namentlich diese : Kleine bis mittelgrosse Formen, jedenfalls niemals entfernt den Umfang der stattlichen Phyllocaulier erreichend. Die Umrisse wechseln zwischen schlank und gedrungen, flach und gewölbt. In der Zeichnung fehlt durchweg die 3-Felderung des Notums, meist auch der Mittelstreif.

Der Enddarm tritt unmittelbar am weiblichen Porus in das Integument.

Der Penis ist schlank und cylindrisch, hie und da etwas abgeflacht, wobei sich die Kanten stärker abheben können und in höchster Steigerung flügelförmige Verbreiterungen bilden.

Der Canalis junctor verbindet sich mit dem Fundus der Bursa copulatrix, in continuierlichem Uebergange, indem er sich, immer noch geschlängelt, gleichmässig zur Bursa erweitert. Die Bursa ist gewissermassen nur eine allmähliche Erweiterung des Canalis.

Bei den Semper'schen Arten fehlt natürlich das letztgenannte Kriterium. Ich stelle sie voraus, indem ich die zur Unterscheidung mir brauchbar erscheinenden Elemente herausgreife. Um einen Anhalt zur Vergleichung zu gewinnen, habe ich den Längenbreitenindex und den Längenindex der weiblichen Oeffnung, d. h. ihre Entfernung vom Vorderende des Notums in Prozenten der Notumlänge ausgedrückt, dazu seine Lage am Hyponotum, von der Fuss-oder Mantelrinne aus, zusammengestellt.

Sempers Arten.

	Länge	Länge; Breite	♀ Porus von vorn.	von der Fussrinne.	Mittelstreif
V. Taunayi Fér.	10 cm	4,6	40 %	1/8	0
V. coerulescens S.	5,1 cm	2,8	61 %	2/5	0
V. Bielenbergi S.	5 cm	3,6	56 %	1/6	0
var.			48 %		(+)
V. punctatissima S.	3,8 cm	3	50 %	1/5	(+)
V. immaculata S.	5,5 cm	3,7	55 %	1/3	0
V. occidentalis Guild.	5,3 cm	3,8	55 %	1/5	0

Die Angaben zeigen ohne weiteres die Verschiedenheiten; das einzige Maass von der Varietät der *V. Bielenbergi* habe ich der Abbildung entnommen. Falls sie correct ist, was bei dem Zeichner, Professor v. Kennel, kaum zu bezweifeln, dann ergiebt sich zugleich mit dem Mangel des Medianstreifen, dass hier keine Varietät, sondern eine andere Art vorliegt. Zu seiner *V. punctatissima* bemerkt Semper, dass in den Gläsern, welche ihm mit angeblich einer Species zugingen, 3 verschiedene Formen waren, von denen er zwei unbearbeitet gelassen hat. Es dürfte wenigstens aus seiner Besichtigung hervorgehen, dass sie mit keiner der untersuchten übereinstimmten. Zweifellos ist also der Artreichtum in dem Gebiet viel grösser. Und damit das Geographische:

V. Taunayi	:	Brasilien (Rio de Janeiro) [1].
V. cœrulescens	:	Caracas.
V. Bielenbergii	:	Puerto Cabello, also ebenfalls Venezuela.
V. punctatissima	:	Porto Rico, St. Thomas, Trinidad.
V. immaculata	:	Venezuela (Caracas, Puerto Cabello).
V. occidentalis	:	St. Thomas.

Bemerkungen über Färbung und Zeichnung.

V. Taunayi und *V. occidentalis* sind einfarbig blass, ähnlich *V. immaculata*, nur am Perinotum etwas gedunkelt. *V. cœrulescens*, dunkel bläulich grau, wohl auch einfarbig, *V. Bielenbergi* mit dunklem Perinotum und einzelnen dunklen Flecken, die Varietät feiner reticuliert (die Abbildungen stimmen nicht ganz zum Text), *V. punctatissima* endlich gelblichgrau mit verwaschenen Flecken auf Notum und Hyponotum, dazu aber auf dem Notum in regelrechter Verteilung scharfe, schwarze Punkte, offenbar Drüsenöffnungen. Wir werden sie öfter antreffen. Da im allgemeinen grobe Körnelung der Haut kaum vorkommt, lasse ich den Charakter bei Seite.

Anatomisches.

Als spezifisches Merkmal kann wieder der Numerus der Pleildrüsen dienen, je nachdem wechselnd von 7 bis 34, dazu ihre verschiedene Länge und die etwas wechselnde

[1] Ob die Vaginula fusca von Rio de Janeiro, welche Heynemann nach einem Exemplar des Britischen Museum in seiner Weise beschrieb in diese oder eine andere Gruppe gehört, lässt sich ohne Autopsie und Sektion in keiner Weise entscheiden.

Gestalt der Pfeilpapille. Eigenartig ist schon das Vorkommen einer *sekundären Pfeildrüsenscheide*, d. h. einer mesenterialen Umhüllung der unteren Hälfte der Pfeildrüsenschläuche. Sie werden mehr weniger fest zusammengehalten; auch der Pfeildrüsenretraktor fasst an dieser Scheide an. Semper beschreibt das Vorkommnis bei *V. occidentalis*. Auch wir werden ihm wieder begegnen. Leider scheint die Bildung wenig konstant, wenigstens in den Uebergangsformen, nach Art aller Mesenterialprodukte. Ich wurde erst auf einen extremen Fall aufmerksam. So viel ich sehe, beschränkt sich die Eigentümlichkeit auf einzelne Glieder der vorliegenden Gruppe und könnte entsprechend vielleicht spekulativ verwandt werden. Den Penis beschreibt Semper durchweg als schlank und cylindrisch, bei *V. Taunayi* und *V. cærulescens* schraubig gedreht. Die Oeffnung des Samenleiters liegt terminal oder subterminal und dann unter einer Kappe, die charakteristisch eingeschnitten oder gelappt ist. Den Penis von *V. occidentalis*, der den 5. Teil der Körperlänge misst, bezeichnet Semper bereits als sehr lang.

Eigne Untersuchungen.

So viel ich sehe, stimmt keine Art ganz mit einer Semper'schen überein. Das erklärt sich ohne weiteres aus der Verschiedenheit der Fundorte. Bei den wenigen, wo die Herkunft die gleiche ist, sind die Differenzen besonders deutlich. Die zweifelhaften Fälle werden zu beachten sein.

V. olivacea Stearns.

Taf. II, Fig. 31—35.

Foloon, Occidental-Departement, Nicaragua. Senckenberg'sche Sammlung, Frankfurt. 7 Stück.

Die schlanken Tiere sind bei ganz verschiedenem Umfange durchaus gleichförmig, vorn und hinten etwas zugespitzt gerundet, über und über blass gelblich mit fein grauer Reticulierung auf dem Notum und Hyponotum. Einige schwarze Flecken können hervortreten, besonders neben dem meist undeutlichen Mittelstreif. Obere Tentakel dunkelgrau mit heller Calotte, untere blass. Im ganzen sind Zeichnung und Färbung wenig charakteristisch. Die Maasse der grössten sind folgende: Länge 4,2 cm. Breite 1,2 (1,3). Hyponotum 0,45, Sohle 0,38, weibliche Oeffnung von vorn 2,3, von hinten 2 cm, von der Fussrinne reichlich 1/5.

Anatomisches:

Die Leber bildet das Vorderende des Intestinalsackes wie bei allen folgenden. Die Speicheldrüsen sind grobblätterig gelappt.

Der erste Darmschenkel zerlegt sich in den dünnen Schlund, ihm folgt der erweiterte Kropf, der sich nach hinten darmartig zuspitzt, um sich abermals in ähnlicher Weise zu erweitern und dann erst verjüngt in den Magen zu münden.

Die Fussdrüse zieht sich als schmaler Schlauch von der Mündung nach links und biegt sich dann nach rechts, um mit rhombischer Erweiterung unter den Pedalganglien zu enden. Oben in der Mittellinie hat der Schlauch das weisse Drüsengewebe, das in der Erweiterung den ganzen Rhombus einnimmt und die Schleimdrüsenlage verdrängt.

An den Geschlechtswerkzeugen, die der Reife nahe kamen, fällt die Schlankheit von Penis und Pfeildrüsenscheide auf, noch mehr der Verlauf des vorderen, freien Samenleiters über der Pfeildrüsenscheide, gegen die Regel, — ein Beweis für die geringe morphologische Festigung des männlichen Situs im Mesenterialraum. Ca. 10 freie Pfeildrüsenschläuche bilden ein dichtes Bündel. Der Penis lang zylindrisch ohne Knickung, mit streng terminaler Oeffnnng ohne jede Complication, die Spitze ist einfach verjüngt. Die Pfeilpapille ist um so auffallender; schmal, schlank und spitz, erweist sie sich unter dem Mikroskop besonders merkwürdig durch die Verlängerung der Endzwiebel in eine feine gekrümmte Conchinspitze. Es blieb unentschieden, ob das letzte Ende, das sich nicht abnehmen liess, ein herausquellendes Secret war oder ein Fremdkörper. Der Hauptteil der muskulösen Papille hatte durch Contraktion das Epithel in ringförmige Falten gelegt; in der Mitte schien ein Ausführgang zu sein, fraglich musste es leider bleiben, ob eine runde helle Stelle nahe der Basis die wirkliche Drüsenöffnung ist. Jedenfalls machte es den Eindruck, als ob die verschiedenen Pfeildrüsen schliesslich durch einen gemeinsamen Gang mündeten, und ihrer Feinheit könnte wohl das Conchinröhrchen entsprechen.

Die noch nicht ganz reifen weiblichen Genitalien zeigen den Canalis junctor in typischer Form. Der Bursagang ist birnförmig geschwollen und kräftig muskulös. Die Bedingungen scheinen gleich gut für Selbstbefruchtung und Begattung.

V. nesiotis n. sp.

(Taf. II, Fig. 36-42.)

Kingston, Jamaïca. 1 Stück. Fuhrmann leg.

Auf den Antillen ist wohl mehr bei Gelegenheit kürzeren Aufenthaltes ein einzelnes Exemplar aufgegriffen worden. Ich glaubte dasselbe so nebenher behandeln zu dürfen. Die genauere Einsicht machte jedoch mehr Mühe, als zu erwarten schien, ohne zu bestimmtem Ergebnis zu führen. Die Beschreibung mag der Discussion voraufgehn.

Die Form ergiebt sich aus der Figur. Die Maasse sind :

Länge 3,5 cm. Breite 1,1 (1,55), also stark gewölbt, Hyponotum 0,45, Sohle 0,4, weiblicher Porus von vorn 1,5, von hinten 1,9 cm, von der Fussrinne 1/5.

Färbung und Zeichnung.

Das Notum ist einfarbig dunkel bräunlich olive, ohne hervortretenden mittleren Längsstreifen. Die Fläche ist glatt, oder doch ganz fein granuliert. Die Unterseite heller

und namentlich am Hyponotum weniger ockerig, mehr rein grau. Bezeichnend ist seine unregelmässige, reticulierte Dunkelung in mittlerer Höhe, sodass sowohl der obere Rand am Perinotum, wie der untere an der Fussrinne einfarbig bleiben, die Zwischenzone aber mit feinstem grau chagriniert ist, wobei die dunklere Zeichnung sich vorwiegend in der Transversalrichtung orientiert.

Auf dem Notum finden sich drei kleinere, scharf umschriebene Stellen mit Substanzverlusten, zwei gegen die Längsmitte hin, die dritte am Perinotum über der weiblichen Oeffnung. Die schlüsselförmigen Vertiefungen gehen durch die pigmentierte Cutis bis auf die weisse Muskellage. Sie rühren offenbar wieder von Verletzungen beim Vorspiel her, bewirkt durch die Radula des Partners. Das wurde bezeugt durch das weissliche Ende des Penis, das noch ausgestülpt war und genau in der Mitte zwischen den mittelgrauen oberen und blasseren unteren Tentakeln herausschaute, von denen es sich hell und scharf abhob. Die Schnecke ist also unmittelbar in oder nach der Copula getötet.

Anatomisches.

Leber- und Speicheldrüsen wie bei der vorigen.

Die Fussdrüse, in ihrer natürlichen Lage den Schlundkopf um den dritten Teil seiner Länge überragend, läuft zunächst schwach gebogen in der Medianlinie und krümmt sich hinten unter Verdickung scharf nach links und zum Schluss wieder nach rechts, wo sie spitz ausläuft (Fig. 37). Ihr vorderer Eingang ist engröhrenförmig, keine breite Spalte. Das Drüsengewebe von gleichmässigem, gewöhnlichem Aussehen, also wohl ohne besondere histologische Differenzierung.

Männliche Endorgane. — Pfeildrüsenscheide und Penisscheide von ähnlicher Gestalt nebeneinander, vorn verbunden (Fig. 38); die erstere trägt 12 Pfeildrüsenschläuche, von denen sich einer hinten gabelt. Form und Länge dieser Dinge ergeben sich aus den Abbildungen, ebenso der Verlauf des vorderen Samenleiters in der Leibeshöhle unter der Pfeildrüsenscheide. Der Penis hat einen ganz kurzen, derben Retraktor, der einen dünneren an die Pfeildrüsenscheide abgibt. In letzterer liegt eine feine schlanke, etwas abgeflachte Pfeilpapille. Der Penis ist in Anbetracht der Penisscheidenform von unerwarteter Länge, ein mehrfach zusammengeknicktes cylindrisches Rohr, an den Knickstellen entsprechend verengert, ohne irgendwelche Ausladungen oder Fortsätze seiner Wände. Nur oben an der Spitze entsteht eine Art Eichel, mit der Oeffnung subterminal unterhalb eines kleinen Vorsprunges (Fig. 14). Diese Glans war es, die frei zwischen den Fühlern herausschaute und abbrach (s. o.). Bei vorgestrecktem Kopf würde die letzte vordere Umbiegung des Penis wegfallen und vielleicht auch die Einengung hinter der Glans, die wohl nur durch die Einschnürung in der männlichen Oeffnung entstanden ist. Bei völliger Erektion hätte vermutlich der Penis einen gleichmässigen Zylinder gebildet. Auffallend bleibt dabei die Kürze der Penisscheide und des Penisretraktors, und man muss wohl annehmen, dass die eigene, innere Penismusculatur genügt, um ihn nach der Copula hereinzuholen und zusammen zu brechen.

Die weiblichen Endwege wie bei der vorigen, höchstens der Bursagang etwas kürzer.

Die Kennzeichen der Art liegen in den Maassverhältnissen, in Zeichnung und Färbung, Fussdrüse und Geschlechtsorganen. Ich war zunächst überrascht, in der Schnecke, die doch nur gewissermassen auf der Durchreise nebenher gesammelt war, eine neue Art zu finden, trotzdem gerade auf Jamaïca bereits reichlich untersucht worden ist. Namentlich hat Cockerell, der eine zeitlang die biologische Station in Kingston leitete, auch den Vaginuliden seine Aufmerksamkeit geschenkt, ich selbst habe damals von ihm einige Exemplare erhalten und seziert, er hat mehrfach im « Journal of the Institut of Jamaïca » darüber publiziert und nachher noch mit Larkin anatomische Angaben über eine längere Serie gemacht ohne zur Klarheit zu kommen (s. u.). Die Arten von den Antillen sind nach der Check-Liste und Heynemann die folgenden :

V. occidentalis Arrango, Cuba. Dazu bemerken Cockerell und Collinge : ex. err.

V. Sloanei Cuv., Cuba, Jamaïca.

V. laevis Blainv., Jamaïca, dazu V. coffeae Cock.

V. virgata Cock., Jamaïca.

V. jamaïcensis Cock., Jamaïca.

V. Kraussii Fér. (?) Semp., Jamaïca.

V. dissimilis Cock., Jamaïca.

V. portoricencis Semper, Porto-Rico.

V. occidentalis Guild., Cuba, Haïti, Porto-Rico, Domenica, Venezuela, Martinique, St. Vincent, Guadeloupe, Jamaïca, Trinidad und vielleicht St. Thomas.

V. punctatissima Semp., Porto-Rico, St. Thomas, Trinidad.

V. dubia Semp., St. Thomas.

V. Mœrchii Semp., Guadeloupe. Von Semper allerdings als von Guadeloup stammend bezeichnet und unter die afrikanisch-indischen Arten versetzt. Giebt's dort ein Guadeloupe ?

V. Luciae Cock., St. Jacques, St. Lucia.

Hierzu macht bereits Collinge auf die Unhaltbarkeit der *V. occidentalis* von Cuba aufmerksam, im Anhang zur Checklist ; ähnlich in Bezug auf *V. Sloanei*. Was er sonst von Anatomie beschreibt, reicht nicht aus, denn er geht nur auf den nichtssagenden Umriss der Penisscheide ein, nicht aber auf den Penis selbst. Dasselbe gilt von seiner Beschreibung der *V. Luciae*. Dass Pfeiffer's Beschreibung der *V. cubensis* nicht genügen kann, versteht sich von selbst ; denn hier musste der Scharfblick des Conchybiologen versagen. Somit bleibt die Verpflichtung, Semper's anatomische Daten heranzuziehen, nebst den Schilderungen Cockerell's, der eine Zeit lang als Leiter des Jamaïca-Instituts in Kingston die beste Gelegenheit hatte, die Fauna von Jamaïca zu studieren. Trotzdem ich bestimmt erwartete, unter seinen Arten auch die hier beschriebene wiederzufinden, versagte genauere Einsichtnahme.

Cockerells Arten von Jamaïca.

V. jamaïcensis Cock. soll an Stelle von V. Kraussii Fér. treten. Cockerell beschreibt die Schnecke nur flüchtig nach dem Aeusseren. Das Vorhandensein eines deutlichen

Mittelstreifens erweist die Verschiedenheit von der vorliegenden *V. nesiotis;* weitere Anhaltspunkte sind nicht gegeben.

V. virgata COCK. hat denselben Mittelstreifen und den weiblichen Porus beträchtlich hinter der Mitte, fällt also aus.

V. dissimilis COCK. hat ebenfalls den Medianstreifen, dazu 21 lange und 8 kurze Pfeildrüsen, hat also ebenfalls mit *V. nesiotis* nichts zu tun.

Die *Var. coffeae* COCK. ist dadurch schon verschieden, dass sie nach COLLINGE die weibliche Oeffnung ebenfalls hinter der Mitte hat.

Die von SEMPER beschriebenen Species, die hier sämtlich zur Diskussion kommen, scheiden aus, ebenso eine Form von *S. Domingo*, die ich nachher noch zu beschreiben habe (s. u.). Also bleibt nichts weiter übrig als die *V. nesiotis* als **n. sp.** gelten zu lassen. Die Antillen beherbergen somit sicher noch einen grossen Reichtum.

Ich möchte hier nur noch darauf hinweisen, dass das Frankfurter Museum noch ein Stück von Florida birgt unter der Etikette:

Vaginula floridana von der Tampa-Bay, Florida.

Es hat ungefähr die Grösse und die Umrisse der *V. nesiotis*, ist aber zu schlecht erhalten, um es zu secieren. Es scheint, dass auf Florida wie auf den Bermudas und Bahamas noch äusserlich ähnliche Arten vorkommen, deren lokale morphologische Ausbildung künftiger Arbeit festzustellen bleibt.

Einigen Anhalt gibt Dall's genaue Schilderung nach dem Aeusseren. Er beschreibt von den Bahamas

V. Schivelyœ PILSBRY var. *bahamensis* n.

als eine kräftige Schnecke bis zu 6,3 cm Länge in Alkohol und betrachtet sie als Varietät der von PILSBRY aufgestellten Bermuda-Art. Dabei ist die Schilderung der Jungen bemerkenswert: " The young are translucent white with two dark lines enclosing a broad, elongated area on the back which is pale and outside of which the sides of the mantle are finely gray-dotted. " Die Alten sollen ausser einem hellen Medianstreifen noch zwei verwaschene Bänder erkennen lassen als Reste der scharfen Jugendstreifen (die Abbildung nach Photographie zeigt nichts davon). Solche 3-feldrigkeit des Rückens würde auf einen Phyllocaulier hindeuten, wofür bei *V. floridana* kein Anhalt gegeben ist.

V. columbiana n. sp.

(Taf. II, Fig. 43-45.)

a. BÜRGER, 6 Stück. Peperital (Villavicendio) 1000 m. Januar 1897.

b. FUHRMANN, 1 Stück Bogota 2600-2700 m.

c. MICHOLITZ, 1 Stück Columbia.

Die Art ist schon durch ihre äussere Gestalt scharf charakterisiert, schlank, aber gewölbt, unten steil abfallend, vorn abgestutzt gerundet, hinten noch weit mehr abgestutzt, in den meisten Fällen sogar ausgerandet in einem nach hinten offenen flachen Bogen, was allein schon ein typisches Merkmal wäre. Wenn auch Färbung und Zeich-

nung stark variieren, so bleibt doch selbst darin das Habitusbild überzeugend und klar. Um so auffallender ist es, dass sich — ein seltner Fall — die weibliche Oeffnung nicht unbeträchtlich in der Längsrichtung verschiebt. Da aber meine um Jahre auseinander liegenden Untersuchungen an Stücken verschiedener Herkunft genaue Uebereinstimmung in der Anatomie ergeben haben selbst in einer so untergeordneten Kleinigkeit wie den sekundären Biegungen der Fussdrüsen, so halte ich eine noch weitergehende systematische Zerlegung für ausgeschlossen.

Zunächst die Maasse verschiedener Stücke :

a. Länge 4,5 cm., Breite 0,9, Hypon. 0,4, Sohle 0,2. Weibl. Porus v. vorn 2,45, nahe der Fussrinne.

b. Länge 4,5, Breite 0,8 — 1,1, Hypon. 0,42, Sohle 0,3. Weibl. Porus von vorn 2,3, von hinten 2,25 cm, von der Fussrinne 1/3.

c. Länge 3,9, Weibl. Porus v. vorn 2,3.

Das giebt als Längenindex für den weiblichen Porus

a. 54,5 $^0/_0$ *b.* 51 $^0/_0$ *c.* 57,7 $^0/_0$.

Dazu kommt noch ein Wechsel in der Entfernung von der Fussrinne.

Das abgestutzte oder ausgeschnittene Hinterende beruht auf der Schmalheit des Hyponotums ebendaselbst, die Cloake reicht fast bis ans Perinotum, so dass beim Kriechen der Fuss vermutlich darüber hinausragt. Der Lappen, der an der Unterseite der Cloakenöffnung vorspringt und sie, wie gewöhnlich, vom Fussrücken trennt, ist besonders gross und dünn, wobei man freilich immer die bescheidenen relativen Differenzen der Vaginuliden im Auge behalten muss.

Das Gleichmaass des Habitus wird noch verstärkt durch die Haltung des Vorderendes : alle Tiere haben den Kopf zurückgezogen, der Mund liegt weit zurück, das Vorderende der Sohle ist entsprechend weit umgebogen und eingezogen. Wenn ich früher versuchte, die Haltung des Kopfes im Alkoholtod, — ob retrahiert oder ausgestreckt — unter die Species-Merkmale aufzunehmen, so hat sich das zwar meistens, aber nicht immer bewährt. Für *V. columbiana* trifft's scharf zu, was wohl zunächst auf entsprechende Beziehungen des Hautmuskelschlauchs und der Kopfretractoren, die vermutlich noch ein günstiges, von mir vernachlässigtes Kennzeichen abgeben würden, zurückzuführen ist. Man darf wohl annehmen, dass die Schnecke auch im Leben sich entsprechend verhält, d. h. den Kopf leicht zurückzieht, überhaupt scheu und sensibel ist. Das würde ich aus der Farbe der Fühler schliessen, denn die oberen Tentakel habe ich als hellgrau, die untern als blass notiert. Das steht im Gegensatz zur Intensität der übrigen Färbung und scheint zu beweisen, dass die Fühler relativ wenig vorgestreckt und exponiert werden.

Für Färbung und Zeichnung kann man zunächst eine allgemeine Regel aufstellen : Der gleichmässige Grundton ist auf der Unterseite blass, auf der Oberseite ockerig-fuchsig. Hell bleibt ausser der Sohle der untere und obere Rand des Hyponotums und, was in letzteren schon angedeutet, das Perinotum, wiewohl es keineswegs grell absticht.

Dazu kommt nun als zweites Element ein derbes Schwarz, zunächst in einzelnen Flekken und groben Punkten auf dem Notum, dann einen hellen Medianstreifen aussparend. Weiterhin werden aber die Flecke hand- oder sternförmig, und die Fortsätze communizieren mit einander, so dass nur helle Flecke bleiben und das Notum marmoriert erscheint. Diese Zeichnung greift schliesslich auch über den Medianstreifen hinweg, das Notum wird beinahe gleichmässig schwarz. Aehnlich das Hyponotum, nur dass hier die Sternfiguren weniger deutlich sind. Dunkel wird's immer, auch da wo das Notum fuchsrot bleibt. Dass dabei ein unterer, blasser Rand am Hyponotum ausgespart wird, erwähnte ich bereits. Bei dem Exemplar b verbreitet er sich im vorderen Drittel, so dass rechts wie links ein sichelförmiger heller Ausschnitt entsteht, also am Kopf wieder verengert. Man könnte Farbenvarietäten aufstellen, was aber wohl überflüssig ist, der Uebergänge wegen. Wichtiger erscheint mir eine andere Frage, die nach der Abhängigheit der Pigmente von der Exposition an die freie Atmosphäre. Nach Fischer's Schilderung liegen die Vaginula in der Ruhe mit der ganzen Unterseite, also bis zum Perinotum, dem Boden auf. Ob das auch die steilen Formen tun? Jedenfalls darf man annehmen, dass der starke Ocker des Notums der stärksten Exposition entspricht, also auf den Einfluss der Meteore zurückzuführen ist, eventuell als ein Sauerstoffüberträger bei der Atmung. Schwieriger ist das Schwarz zu beurteilen. Man könnte es auf die Wirkung der Kälte, etwa in der Nacht zurückführen wollen. Das würde am besten zu der Annahme stimmen, dass auch das Hyponotum bei der Steilform in der Ruhe etwas gelüpft, also exponiert bleibt. Nur die immer dem Boden anliegende Sohle blieb farblos.

Anatomisches.

Die grössten Stücke sind voll entwickelt, in den kleineren beginnt erst die weibliche Reifung. Darm wie bei der vorigen Art. Der Kropf zerfällt auch hier in zwei Erweiterungen, die durch ein kurzer Darmstück getrennt sind. Der Magen hat eine weite dünnwandige Abteilung mit d_1 und d_2, ihr sitzt die dickwandige mit der Hinterleber als schlankerer Schlauch an.

Speicheldrüsen aus flachen, blattartigen Acinis aufgebaut.

Die Fussdrüse beginnt mit breitem Mündungsspalt und zieht erst nahezu gerade nach hinten, biegt dann scharf nach links vorn um und ebenso wieder zurück, um sich hinter dem Knie allmählich nach hinten zu verjüngen. In ganzer Länge hebt sich die Mitte der Decke als weisser Strang ab, der zum Schluss die ganze Weite einnimmt. Das Ende liegt nach dem ersten Viertel der Körperlänge.

Bei a und b waren 11 oder 12 Pfeildrüsenschläuche vorhanden. Mit ihrer etwas wechselnden Länge beginnen feine Unterschiede zwischen den beiden Formen. Sie sind bei b etwas kürzer, in der ersten Hälfte stark hin und her gewunden, d. h. durch eine sekundäre mesenteriale Bindegewebsscheide zusammengehalten, ohne dass ich's besonders bemerkt hätte. Sie ist also nur schwach ausgebildet. Der freie Samenleiter war bei a kürzer und weniger geschlängelt als bei b, auch die Penisscheide war etwas kürzer. Das

umgekehrte gilt von der Pfeilpapille, bei beiden ein kurzer, flacher Conus mit schlanker Spitze, die aber bei a länger ist. Der Penis bei beiden cylindrisch, in der distalen Hälfte mit einer schraubigen Biegung und schlank zugespitzt, aber bei b beträchtlich länger. Die weiblichen Endwege stimmten wieder bis in's einzelnste, namentlich hatten beide den gleichen schlanken engen cylindrischen Bursagang.

Ist man berechtigt, auf die minimalen Differenzen in der Penislänge, welchen ich nicht einmal einen exacten Ausdruck geben konnte — schon wegen der Schwierigkeit, das Organ zu strecken und zu messen — besondere Formen zu gründen? zum mindesten hätten alle Exemplare vergleichend geprüft werden müssen. Mir genügt's darauf hinzuweisen, dass *V. columbiana* eine durch ihre Umrisse gut gekennzeichnete Art bedeutet, die aber in der Breite der Sohle, in der Färbung, in der Lage des weiblichen Porus und in der Länge des Penis allerlei Schwankungen unterworfen ist. Andeutungen lokaler Sonderung sind jedenfalls gegeben. Die Zeit ist aber wohl noch nicht gekommen, um die Studien bis zu solcher Feinheit zuzuspitzen. Sollte Micholitz, der im Auftrage einer englischen Orchideenfirma reist, bis in die gleichen Höhen vorgedrungen sein? Meines Wissens führen ihn seine Wege in den tropischen Urwald tieferer Lagen. Unter dieser Voraussetzung lässt sich allerdings schon jetzt eine gewisse Gesetzmässigkeit erkennen, dann hätten wir eine bestimmt gerichtete Umwandlung, indem mit vorzunehmender Höhe der weibliche Porus weiter nach vorn rückte (s. o.). Es versteht sich indes von selbst, dass die Rechnung vorläufig problematischer Natur ist. Der Speziesname mag darauf hinweisen, dass hier sich mit dem Land ein tieferes Problem verknüpft.

Die beiden nächsten Formen, je in einem Exemplar von Herrn Fuhrmann erbeutet, bilden wieder eine engere Gruppe, bei der man über die specifische Trennung schwanken kann. Das grössere Stück ist völlig reif, höchstens fehlt noch die letzte Anschwellung der weiblichen Drüsen, Uterus und Eiweissdrüse. Doch lässt sich auch bei den kleineren Tieren alles wesentliche bereits freilegen. Da zeigen sich immerhin einige Differenzen, auf die ich vorläufig eine Scheidung glaube gründen zu sollen. Die Schnecken haben den üblichen längsovalen vorn und hinten gleichmässig zugespitzten Umriss, die grössere ist wohl der stattlichste Vertreter der Gattung aus Columbien. — Dem Habitus nach schliessen sich weitere Formen eng an. Wir kommen darauf zurück.

V. cordillerae **n. sp.**

(Taf. II, Fig. 50-53.)

1. Stück. Columbia. Argelia Cafetal. — Ostkordillere 1600 m. Fuhrmann leg.

Die Maasse sind:

Länge 5,7 cm. Breite 1,7—1,8. Hypon. 0,9—1, Sohle knapp 0,6, weiblicher Porus von vorn 3,4, von hinten 2,3 cm, von der Fussrinne reichlich $^1/_4$.

Der ganze Ton ist mit Ausnahme der blassen Sohle schwärzlich chokoladenbraun, durchaus einfarbig, kaum dass das Perinotum eine Spur heller bleibt. Hie und da ist auf

dem Notum eine hellere ockerige rundliche Stelle von höchstens 1 mm Durchmesser mit einem schwarzen Punkt in der Mitte, einem Drüsentuberkel. Sonst ohne Abzeichen. Die weit hereingezogenen Tentakel, zwischen denen die helle Penisspitze sichtbar ist, blauschwarz. Das Hyponotum, das vom Pigment bis zur Grenze an der Fussrinne gleichmässig bedeckt ist, erscheint ganz feinkörnig. Ebenso das Notum, nur dass sich hier in regelmässigen Abständen von ca 1 mm deutlich etwas grössere rundliche Körner erheben, die als dunkle Punkte hervortreten, ohne doch tief schwarz zu sein. Aus dem Hyponotum sind rechts hinten Stücke der dunklen Haut herausgerissen, die gewöhnliche Erscheinung des Vorspieles.

Die Fussseite ist vom üblichen Schleim überzogen. Sonst finden sich auf dem ganzen Notum und Hyponotum kleine weissliche Secretklümpchen, pilzartig, in der Haut angeheftet. Fig. 53 stellt eins vom Hyponotum dar. Man sieht, wie ein zäher Schleim als einheitlicher Strang aus der Drüsenöffnung herausgequollen ist und sich ausserhalb aufgeknäuelt hat. Noch hält der Strang in der Drüsenöffnung fest. Wie das Vorkommen am Hyponotum beweist, sind die ganz feinen, gleichmässig zerstreuten Drüsen die Lieferanten. Ob die dunkleren, gröberen Körner des Notums ein besonderes Secret liefern, muss ich dahingestellt sein lassen.

Anatomisches.

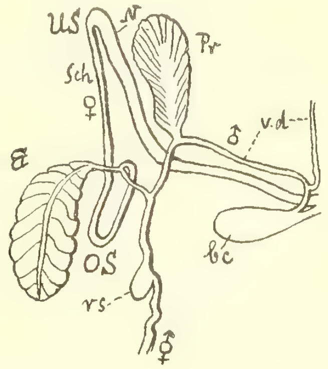
Die derben Speicheldrüsen, von anderthalbfacher Pharynxlänge, bestehen aus groben Acinis. Der gestreckte, weite Kropf ist vorn rechts und links durch Mesenterialbänder ans Integument befestigt.

Die Fussdrüse ist ein langgestreckter, nach hinten zugespitzter Sack mit enger Mündung. Fast gerade gestreckt verläuft sie über das zweite Fünftel der Leibeshöhe hinaus. Die Unterseite gleichmässig schleimgrau, oben der weisse Mittelstrang, der, nach hinten zu durch eine Medianlinie halbiert, schliesslich die ganze Breite des Sackes einnimmt.

An den männlichen Organen fällt zunächst die starke Sekundärscheide auf, welche die 16 Pfeildrüsenschäuche distal einhüllt und zusammenhält. Ihr Retraktor gabelt sich in zwei scharf getrennte Aeste. Die gemeinsame Wurzel entspringt wohl mit dem Penisretraktor zusammen weit hinten, kurz (5 mm) vor dem weiblichen Porus, doch lässt sich eine gewisse Selbständigkeit deutlich nachweisen. Die Retraktoren haben sich wohl unabhängig aus demselben Mesenchymband entwickelt und haben ihre Wurzeln nachträglich verschmelzen lassen. Der freie Samenleiter ist stark gewunden, der Penis relativ lang, in ganz ungleiche Abschnitte geteilt, die kürzere schmälere Basis erweitert sich plötzlich, unter unregelmässigem Umriss (Fig. 51) zu dem Endcylinder, an dem die Oeffnung subterminal liegt. Der Penis hat wohl in unserer Gruppe durchweg eine ähnliche Basis.

Die weiblichen Organe, gut entwickelt, geben zu einigen allgemeinen Bemerkungen Anlass. Die Eiweissdrüse, bei maximaler Ausdehnung gewöhnlich ein einheitlicher Klumpen, war gerade auf dem Stadium, das den Bau am besten erkennen liess; der Ausführgang einseitig an der Oberfläche, daran die Drüsensäckchen in regelmässiger Gruppierung, von der anderen Seite sind sie noch deutlicher, da der verdeckende Gang fehlt. Mit anderen Worten, die Eiweissdrüse hat streng gefiederten Bau, wie ein Fiederblatt, dessen

Blättchen sich nach einer Seite zusammendrängen. Den eigentlichen Verlauf des gesamten Eileiters kann man sich wohl so klar machen: Der Zwittergang spaltet sich in Samen- und Eileiter, die beide zum weiblichen Porus ziehn. Jeder nimmt den Ausführgang einer Drüse auf, der Samenleiter die Prostata, der Eileiter die Eiweissdrüse. Wer zu schematisieren liebt, kann beide als Nährdrüsen für die Zeugungsprodukte auffassen, das Prostatasecret für das Sperma, das Eiweissdrüsensecret für die Eier, — eine recht scharfe Parallele, morpho- und physiologisch. Der Eileiter aber verlängert sich nach der Aufnahme der Eiweissdrüse, indem er die Figur einer 8 beschreibt. Die eine Schlinge legt sich nach rückwärts auf die wachsende Eiweissdrüse, wo sie unverändert verharrt, man könnte sie die Oberschlinge nennen. Die Unterschlinge übernimmt noch die Aufgabe der Schalenbildung und schwillt zur Nidamentaldrüse an, wobei sie sich verlängert und zum Spiralgang oder Uterus zusammenknebelt. Die Oberschlinge bleibt, wie gesagt, bei den Vaginuliden stets unverändert und ungequollen, wenn auch beträchtlich weiter, als der kurze Eileiterteil zwischen Eiweissdrüse und Zwittergang. Die Eier scheinen hier Zeit zu brauchen, um sich mit Eiweiss zu umhüllen. Der aufsteigende Ast des Spiralgangs ist dann vermutlich die Schalen-, der absteigende die Laichdrüse, beide wie zwei Korkzieher um einander gewunden. Bei unserer Art nun zeigt sich die distale Hälfte der Oberschlinge lebhaft graubraun gefärbt, bis zum Beginn der Unterschlinge oder des Spiralgangs, so zwar, dass ein feiner Randstreifen noch blass bleibt. Ich würde auf diese unscheinbare Kleinigkeit kein Gewicht legen, wenn sie nicht bei anderen Arten in genau derselben Weise aufträte. Die Oberschlinge des Eileiters zu Beginn der weiblichen Reife, d. h. nach der Copula, ist der *einzige Ort im Vaginulidenkörper, wo Pigment auftritt* (ausser den Farbstoffen der Haut oberhalb der Muskellage und denen der Verdauungsdrüse). Diese Pigmentbildung im Anfang des schwellenden Eileiters kann schwerlich etwas anderes sein, als ein mit dem Beginn der Schalenbildung verbundenes Abspaltungsprodukt. Gleichzeitig mit dieser (vorübergehenden) Pigmentierung ist die Befruchtungstasche stark und typisch entwickelt, entsprechend dem Zustand zwischen Copula und Eiausbildung. Die Annahme, dass das Sperma aus der Bursa durch den Ovidukt, also den Spiralgang etc., bis in den Zwittergang und dessen Befruchtungstasche hinaufzusteigen habe, bedarf freilich noch der Nachprüfung am bestem an reichlichem, frischem Materiale, d. h. vor Ort.



Schematische Darstellung der Geschlechtswerkzeuge.

Der Zwittergang mit dem Receptaculum oder der Befruchtungstasche (vs) spaltet sich in den männlichen und weiblichen Gang; dem männlichen sitzt die Prostata (Pr), dem weiblichen die Eiweissdrüse (Ei) an, die einander entsprechen. Der weibliche Gang beschreibt eine Oberschlinge (OS) und eine Unterschlinge (US). Die Oberschlinge liegt später unverändert der vergrösserten Eiweissdrüse auf, die Unterschlinge knebelt sich zum Spiralgang oder Uterus zusammen, dessen aufsteigender Schenkel als Schalendrüse (Sch), dessen absteigender als Nidamentaldrüse (N) dient, während das Endstück den Eileiter bildet. b. c. leiter (vd) dentrix, die vom Samen- Bursa copula Canalis junctor erhält.

V. montana, **n. sp. ? n. var ?**

(Taf. XII, Fig. 54-57.)

Columbia : Zwischen Boca del Monte und Tambo. Ostkordillere ca 2400 m. Fuhrmann leg. 1 Stück.

Die vorliegende Schnecke gleicht der vorigen in den Grössenverhältnissen vollkommen, nur ist das Hyponotum beträchtlich heller, so dass seine Färbung, die sich gegen das Perinotum etwas aufklärt, zwischen dem dunkeln Ton des Notums und dem blassen der Sohle die Mitte hält mit einem Stich ins Rote. Die oberen Tentakel dunkel, die unteren hellgrau. Zwischen ihnen sah das Begattungswerkzeug hervor. Ich würde die Form einfach als eine Varietät der vorigen betrachten, wenn nicht die Anatomie Anhalt zur Trennung böte.

Die Maasse sind folgende:

Länge 4,25 cm. Breite 1,4. Hyponotum 1,7-1,8. Sohle 0,5, weibl. Porus von vorn 2,4, von hinten 1,9 cm, von der Fussrinne reichlich 1/5.

Am Perinotum bemerkt man in kurzen Distanzen gröbere Poren, ausserdem aber ganz kurze, weissliche Härchen oder Borsten, die frei abstehen. Um ihre Natur zu erkennen, wurde wenigstens ein Tangentialschnitt gemacht (Fig. 57). Vorn zeigt sich ein blasses Epithel, unter demselben in feinster Reticulierung schwarzes Pigment. Zwischen den grossen Poren stehen kleine, in der Grösse scharf getrennt ohne Uebergänge, nicht so, wie es scheint, in der Funktion. Die grossen Poren sind erfüllt mit einem gleichmässigen Secretpropf, die kleinen enthalten ebenso einen birnförmigen oben zugespitzten Propfen, allerdings blasser und stärker lichtbrechend. Ein prinzipieller Unterschied zwischen beiden scheint nicht zu bestehen. Das Secret ist offenbar noch fester als der zähe Schleim bei der *V. cordillerae*, der sich zusammenknäuelt. Der Unterschied ist also jedenfalls gegenüber dem Secret der *V. cordillerae* grösser als zwischen der Abscheidung der kleinen und grossen Poren bei *V. montana*. Die der grösseren giebt die erwähnten, mit blossem Auge sichtbaren Borsten.

Bekanntlich hat Plate bei der *V. Gayi* gefunden, dass die Drüsen des Perinotums ein besonderes, brennend schmeckendes Secret liefern als Schreckmittel. Notumdrüsen von Oncidien liefern nach Semper feste Körner, die unter Druck herausgeschleudert werden können. Ich muss mich damit begnügen, bei den vorliegenden Arten Differenzen gezeigt zu haben, deren Bedeutung und Zähigkeit nur an lebendem Material geprüft werden können.

Anatomisches.

Die Speicheldrüsen dicht fein tubulös.

Die Pedalnerven, im ersten Viertel vereinigt, treten dann weit auseinander. Die Fussdrüse ist ein vollkommen gerade gestreckter schmaler Schlauch mit parallelen Wänden. Die Oberseite hat den weissen, durch eine Medianlinie halbierten Streifen.

Von den männlichen Organen zunächst die auffallende Tatsache, dass der herausgestreckte Körper nicht der Penis ist, sondern die Pfeilpapille. Meines Wissens ist bis jetzt der nähere Hergang bei der Copula der Vaginuliden noch völlig unbekannt, namentlich fehlt jeder Anhalt führ die Verwendung der Pfeildrüse. Für *Helix pomatia* nimmt Meisenheimer an, dass die fingerförmigen Schleimdrüsen ihr Secret entleeren, um die Endwege für Pfeil und Penis schlüpfrig zu machen. Bei den Vitrinen konnte ich zeigen, dass die Pfeilpapille volkommen nach aussen hervortritt. Bei *V. olivacea* deutet die Conchinspitze (s. u.) darauf hin, dass sie irgendwie als Stimulationsorgan gebraucht wird. *V. montana* zeigt nun das Hervorstrecken; und zwar tritt eine kräftige fleischige Papille heraus, an der sich terminal eine kleinere Papille wie ein feineres Köpfchen abhebt. Die Bedeutung des Pfeildrüsensecrets bleibt nach wie vor dunkel, wie überall bei den Gastropoden. Die Pfeildrüsen bilden ein kleines Bündel aus ca 12 Schläuchen, die vielfach gewellt und geschlängelt sind, also wohl mit secundärer Mesenchymscheide. Auseinander gelegt, sind sie doch nicht länger, als die Pfeilpapille. Der Penisretractor hat dieselbe Länge wie bei der vorigen Art, mit langem Ast für die Pfeildrüsenscheide. Die Penisscheide ist in der proximalen Hälfte ausgebaucht, denn der relativ lange cylindrische Penis ist in 3 Schenkel zusammen gelegt, das freie Ende einfach zugespitzt.

Die weiblichen Organe noch fast unentwickelt. Immerhin liess sich die gleiche Anlage des Canalis junctor und der Bursa erkennen, wie sie der Gruppe zukommt.

Vaginula **n. sp ? n. var ?**

(Taf. XII, Fig. 58.)

Columbia. Zwischen Boca del Monte und Tambo, 2000 m ca. Fuhrmann leg. 2 Stück.

Von demselben Fundort stammen 2 kleinere unter einander ganz übereinstimmende Schnecken mit demselben Habitus wie die eben besprochenen, höchstens dass das Perinotum etwas schärfer als Kante absteht. Notum und Hyponotum sind gleichmässig schieferschwarz, die Sohle mittelgrau, mit einem Stich ins Grünliche, alle Tentakel dunkel. Eine Bestimmung nach der Sohlenfarbe ist wohl auszuschliessen, da es sich um Pigmente aus der Nahrung handeln kann, welche durch den Alkohol gelöst und in die Haut gebracht wurden. Die Maasse sind:

Länge 3 cm. Breite 0,9. Hypon. 0,45-0,5. Sohle 0,3, weiblicher Porus von vorn 1,05, von hinten 1,35 cm, von der Fussrinne 1/4.

Anatomisches.

Die Tiere sind so wenig entwickelt, dass ich auf eine Festlegung der Genitalien verzichten musste. Dass der erste Darmschenkel in zwei schlank-birnförmige Abschnitte zerfällt, dass die Pedalnerven sich ebenso verhielten wie bei *V. montana*, würde mit der Färbung vielleicht für die Vereinigung mit *V. cordillerae* sprechen. Aber die Fussdrüse setzt einen bestimmten Unterschied. Sie ist ein langer Schlauch, hinten erweitert mit

dem obern weissen Secretstreifen, liegt aber nichtgerade in der Mittellinie, sondern wendet sich im Bogen scharf nach links.

Es mag genügen darauf hinzuweisen, dass aus dieser Gruppe noch eine besondere Form in Columbien vorkommt, die später festgelegt werden mag.

V. alticola **n. sp ? n. var ?**

(Taf. XII, Fig. 59-62.)

Columbien. Paramo Cruz Verde. 3600 m. Fuhrmann, leg. 1 Stück.

Dunkel chocoladenfarbig, das Hyponotum etwas blasser, die Sohle hell. Das Notum fein grau reticuliert, überall heben sich in dichten Abständen ockerige Kreise ab mit einem schwarzen Tuberkel in der Mitte.

Die Maasse sind:

Länge 4 cm (in der Krümmung 4,3). Breite 1,4. Hyponotum 0,65-0,7. Sohle 0,4, weiblicher Porus von vorn 2,1, von hinten 1,9 cm, von der Fussrinne ca 1/3.

Anatomisches.

Die Fussdrüse von reichlich 1/3 Körperlänge, gerade gestreckt, nach hinten zu etwas erweitert mit dem weissen Streifen, schliesslich ein verschmälerter Blindsack mit dünnen Wänden.

Der erste Darmschenkel zerfällt in die beiden Abteilungen, aber sie sind ungleich, die vordere, vorn rechts durch ein Mesenterialband befestigt, ist reichlich dreimal so lang, als die hintere, wegen der Länge mit einer Krümmung, nach hinten zu nicht verjüngt, sondern durch eine Einschnürung von der hintern Abteilung abgesetzt; diese dagegen verjüngt sich und tritt als gewöhnlicher Darm in den Magen ein.

Die Fussnerven auf 1/4 vereinigt, dann divergent.

16 dünne, kurze Pfeildrüsenschläuche von gleicher Länge. Pfeilpapille kurz und stumpf. Der Penisretractor lang, fast bis zum weiblichen Porus. Der Penis mit kurzer schmaler Basis, dann cylindrisch zugespitzt, von mässiger Länge, völlig geradegestreckt. Sind schon die männlichen Organe ziemlich schwach entwickelt, so erlauben die weiblichen gerade den charakteristischen Verlauf des Canalis junctor zu erkennen.

V. punctata **n. sp.? n. var.?**

(Taf. XII, Fig. 63-65.)

Columbia. La Omion-Chingasa. 1000-2400 m. Januar 1897. Bürger leg. 6 Stück unter Baumstämmen.

Der Name mag an *V. punctatissima* Semper erinnern. Die Anatomie beweist, dass die Arten nicht zusammen gehören, denn Semper betont, dass im entwickelten Zustande Pfeil- und Penisscheide besonders klein waren. Die Tiere sind verschieden lang, sodass

man auch die Umfärbung verfolgen kann, sie schwanken zwischen 1,7 und 6,4 cm Länge. Die Maasse des grössten sind:

Länge 6,4 cm. Breite 2,1. Hyponotum 0,75. Sohle 9,7. Weiblicher Porus von vorn 3,35 cm, nahe der Fussrinne.

Die Proportionen und der Habitus sind dieselben wie bei den vorigen, vielleicht etwas gewölbter oben und seitlich steiler. An der Zeichnung fällt zunächst der Medianstreif auf, der mit dem Alter sich allerdings verwischt, aber nur bei einem Exemplar ganz geschwunden ist. Das Colorit ist durchweg blasser, das Hyponotum kaum von der Sohle verschieden, auch das Notum mit hellerem, fein schwärzlich angehauchtem Grunde, von dem sich die schwarzen Punktflecken mit ihrem helleren Hof um so deutlicher abheben. Man kann grosse und kleine unterscheiden, die grossen stehen weiter von einander und häufen sich, namentlich anfangs, gegen den Mittelstreifen; die kleinen sind dicht gedrängt dazwischen, oft bis an den hellen Hof der grossen. Trotzdem sich gewöhnlich ein scharfer Contrast zwischen beiden bemerklich macht, gelingt es doch leicht, wenn man eine grössere Fläche übersieht, alle Zwischenstufen von den allerkleinsten, kaum noch mit freiem Auge zu erkennenden an zu verfolgen. Hier wird sicherlich nur ein gradueller Unterschied im Secret vorkommen, schwerlich ein physiologisch-chemischer.

Anatomisches.

Die Fussdrüse von $^1/_4$ Leibeslänge, ein gekrümmter Schlauch mit Ausbiegung, namentlich nach links. Weisser Secretstreifen in ganzer Länge. Bei voller Entwicklung sind 14 (13—15) Pfeildrüsenschläuche vorhanden, von gleicher Länge, kürzer als die Penisscheide. Die Pfeilpapille mehr zylindrisch als konisch. In der Penisscheide ein langer, nicht zusammengefalteter Penis von zylindrischer Form, aber mit zwei Längskanten einander gegenüber, die Mündung subterminal unter einem kleinen Läppchen. Die Kanten können den Anfang von Flügelbildung bedeuten. Man kann sie wohl als gute Artmerkmale nehmen. Penis- und Pfeildrüsenretraktor sehr lang. Von den weiblichen Organen möchte ich dieselbe Pigmentablagerung im Beginn des Eileiters (in der Oberschlinge) betonen, wie ich sie oben geschildert habe. Der *Canalis junctor* stark geschlängelt.

Mit diesen Tieren wurde ein Eihaufen gefunden, der am Schluss der folgenden Form berücksichtigt werden soll (s. u.).

V. longicaulis n. sp.[1]

Taf. XII, Figur 66—69.

Columbia. Alto von Sibaté. 30. 12. 1896. 2800 m. Bürger leg. 2 Stück. Unter morschen Baumstämmen.

[1] In demselben Glas befand sich noch ein kleineres Stück, eine junge Schnecke, die ich nicht zu charakterisieren weiss. Oben stark abgeflacht, ganz dunkel, ohne Medianstreifen, das Hyponotum dunkel gefleckt, die Sohle mit hellerem Mittelstreifen und ebensolchen Rändern, also mit zwei dunkleren, allerdings sehr verschwommenen Längsfeldern. Die Masse sind: Länge 2,45 cm. Breite 0,65. Hyponotum 0,22. Sohle 0,3. Weiblicher Porus von vorn 1,4, unmittelbar neben der Fussrinne. Die Schnecke ist schlank mit parallelen Rändern. Es ist ganz unwahrscheinlich, dass sie zu einer der vorliegenden Formen gehört.

Die Maasse des einen Stückes sind :

Länge 4,5 cm. Breite 1,9. Hyponotum 0,65. Sohle 0,6. Weiblicher Porus von vorn 2,5 cm, 1/3 von der Fussrinne.

Die Proportionen wie bei den vorigen. Die Färbung verschieden. Die Oberseite ist nämlich blasser als die Unterseite. Das Notum ist schmutzig gelbgrau mit spärlichen dunklen Flecken, die zur gröbern Drüsenform gehören, das Hyponotum dunkelgrau, verwaschen gefleckt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass während der Untersuchung die Färbung etwas gebleicht ist.

Die Tiere sind in der Copula gefangen, und bei dem einen hängt der Penis heraus von mehr mehr als halber Körperlänge, bei weitem das Maximum innerhalb der Familie. Ich nahm ihn, da er direkt aus dem Munde zu kommen schien, anfangs für einen Regenwurm und glaubte schon einen Uebergang zur Fleischnahrung vor mir zu haben, was mich bewog auch die Mundwerkzeuge zu prüfen.

Anatomisches.

Der Kiefer ist breit, niedrig, schwarz, mit blasser Unterlage, die etwas unter dem freien Rande vorspringt, darauf sind die einzelnen Kieferplatten oder -rippen befestigt, von einander getrennt, meist schwarz, jede aus zwei verschmolzenen Hälften gebildet. Hier herrscht nicht viel mehr Regelmässigkeit als bei der *V. mexicana* nach Strebel's und Pfeffer's Darstellung.

Die Radula fällt unter die übliche Form. Der Rhachiszahn ist ganz schmal, in Reduktion begriffen, die zahlreichen Lateralzähne kehren eine stumpfe Spitze der Medianlinie zu, die Marginalzähne sind meist einfache Platten ohne alle Dentikel. Der Kropf ist in der Mitte nur etwas eingeengt, sodass die beiden Abteilungen schwach geschieden sind.

Die Fussdrüse ist ein gerader, wenigstens nur ganz schwach gekrümmter Schlauch mit weiter Mündungsspalte, nach hinten unbedeutend erweitert, mit dem weissen Secretstreifen an der Decke. Die Pfeildrüse setzte sich bei dem einen Exemplar aus 11 kurzen Schläuchen von gleicher Länge, beim andern aus 13 zusammen, von denen etwa die Hälfte merklich kürzer war, untereinander gleich lang. Die Pfeilpapille ist lang, konisch, fein zugespitzt, das äusserste Ende nochmals als feiner Kegel abgesetzt, doch ohne Conchinbewaffnung. Der Penis zerfällt in zwei gleich lange Hälften, die schmalere Basis oder den Sockel und das zylindrische, fein geringelte Endstück. An der Basis zeigt die Haut stellenweise spiralige Faltung. Am Beginn des Endstücks zieht eine Strecke weit eine Rinne entlang. Bedeutet sie den Absatz einer Kante? Die Oeffnung scheint subterminal unter einer kleinen Klappe zu liegen. Am Zwittergang ist die Befruchtungstasche gut abgesetzt. Bursa und Canalis junctor typisch, letzterer kaum geschlängelt.

Etwa hierher, d. h. an die Gruppen der ovalen columbianischen Cylindrocaulier, sind vermutlich 3 jugendliche Tiere zu setzen, welche Fuhrmann in der Centralcordillere im Cafetal Camelia bei Angelopolis erbeutete und mit der *V. minuta* (s. u.) zusammenwarf. Sie sieht ihr in der Tat ausserordentlich ähnlich, doch zeigte schon die Unauffindbarkeit

der weiblichen Oeffnung das jugendliche Alter. Die übrigen Maasse sind von denen der *V. minuta* kaum verschieden, daher ich auf sie verweise. Ein wesentlicher Unterschied liegt in dem zwar schwachen, doch deutlichen Mittelstreifen; auch sind keine perinotalen Poren su sehen, zum mindesten keine grossen. Die Mitte des Notums ist bräunlich, Notum und Hyponotum sind dunkelgefleckt, ersteres namentlich bis zu tiefem Schwarz. Vom Innern mag wenigstens die Kürze der nach hinten erweiterten Fussdrüse erwähnt werden. Sonst wurde nur die völlige Unreife auch anatomisch festgelegt.

Die letzten 5 oder 6 Formen, *V. cordillerae, montana, alticola, punctata, longicaulis* und die nicht scharf determinierbare Jugendform, machen in ihrer gegenseitigen Begrenzung Schwierigkeiten. Dass sie eng zusammengehören, ist sicher, ebenso aber auch, dass sie nicht zu einer Art gerechnet können. Dagegen spricht bereits die wachsende Länge des Penis. Dazu kommen Unterschiede in der Zahl der Pfeildrüsenschläuche in ihrer secundären Mesenchymscheide, in der Form der Pfeilpapille, in der Länge und Schlängelung des Canalis junctor, in den Speicheldrüsen, in der schwächeren oder schärferen Trennung der beiden Kropfabschnitte, namentlich aber in Form und Verlauf der Fussdrüse. Soweit ich letztere kenne, zeigt sie innerhalb der Art Konstanz. Andererseits wird man nicht geneigt sein, auf dieses Merkmal, dass noch so wenig durchgreifende Beachtung gefunden hat, ein System zu gründen. Ob die Verschiedenheit in den Hautabsonderungen auf zufälliger Konservierung, temporärer Disposition oder dergl. beruht, entzieht sich vorläufig ganz dem Urteil. Vielleicht liegt gerade hierin ein wichtiges biologisches Kriterium, das recht wohl geeignet sein mag, phylogenetische Divergenz zu begründen. Ich hätte gerne schärfer eingeteilt und gruppiert in Arten und Abarten, sehe mich aber ausser Stande, mehr zu tun, als einen Complex beschreibend zusammenzufassen, der in der *V. longicaulis* seinen Höhepunkt zu erreichen scheint.

Folgen von Parasitismus.

Eine Schnecke, welche Fuhrmann im Cafetal Camelia bei Angelopolis erbeutete, setzte der Bestimmung grossen Widerstand entgegen, namentlich deshalb, weil sie trotz reichlich 3 cm Länge den weiblichen Porus nicht auffinden liess. Der Habitus verwies sie unter vorstehende Gruppe. Die Maasse sind:

Länge 3,1 cm. Breite 0,7 (0,88). Hyponotum 0,3. Sohle 0,25 cm. Die Zeichnung: Notum mit hell ockerigem Grund und Mittelstreifen. Rein blassgrau reticuliert, hie und da etwas tiefer, fast schwärzlich. Feine Tuberkelpunkte sind überall zerstreut, auch gedunkelt, aber nicht schwarz, sondern höchstens dunkelgrau. Das Hyponotum feingrau gesprenkelt und reticuliert.

Somit war die Schnecke keineswegs albin, aber doch viel weniger energisch ausgeglichen, als bei denen, welche die gröberen Drüsenöffnungen dunkel, und dann glänzend schwarz, hervortreten lassen.

Beim Oeffnen ergab sich, dass der ganze Körper mit einem oder mehreren Fadenwürmern von stark wechselnder Dicke *(Gordius? Mermis?)* durchsetzt war, bis in den linken Augenträger hinein, zwischen und um die Eingeweide, bis ans Hinterende. Der Schmarotzer übertraf den Wirt an Länge jedenfalls um ein Vielfaches. Dieser starken Belastung entsprach die kleine und blassbräunliche Leber. Alle Organe schienen gelitten zu haben. Der Wegfall der weiblichen Oeffnung hing offenbar damit zusammen; immerhin scheint das auffällig, weil der Porus bereits lange vor der Reife, schon auf jugendlichem Stadium sichtbar zu sein pflegt. Wird er durch Castration unterdrückt? Die Schwäche des Organismus schien in der zarteren Constitution, d. h. in der schwachen Pigmentierung ihren äussern Ausdruck zu finden.

Dass eine genaue Determination ausgeschlossen war, versteht sich von selbst. —

Nematoden von 1 cm. Länge ca., die bei zwei Arten vereinzelt festgestellt wurden, haben auf die Organisation weiter keinen Einfluss gezeigt. Bei *V. rufescens* lag ein Wurm, zu einem Ringe zusammengeschlossen wie die übrigen, in einer Mesenchymcyste, die in der Leibeshöhle den Pedalnerven aufsass.

Ueber den Laich von V. punctata.

(Taf. XII, Fig. 46-49.)

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Schnur von 10 Eiern, die Buerger in demselben Mulm mit relativ zahlreichen Exemplaren der Schnecke fand, auch zu diesen gehört. Die Form stimmt zu bekannten Vaginula-Laichen, dazu war der Embryo bereits gut entwickelt und wohl dem Ausschlüpfen nahe.

Die länglichen Eier sind zu einer Kette verbunden, indem sich zwischen je zwei spitzen Polen eine gestreckte oder zusammengedrehte Schnur ausspannt, die in den Ueberzug der Eier übergeht. Dieser erscheint auffallend ungleichmässig gestreift, indem abwechselnd undurchsichtig weisse seidenglänzende und durchscheinende Bänder von einem Pol zum andern laufen. Das Bild ändert sich, wenn man das Ei ins Wasser legt. Dann quillt die Aussenschicht auf und wird ganz und gar gallertig hyalin, wobei die weissen Streifen sich in die Kämme erhabener Längsrippen verwandeln. Das Mikroskop zeigt eine strukturlose Gallerte von derber Consistenz, beinahe bröcklig. Darunter folgt die glatte, ebenso strukturlose Eischale ohne jede Spur von Kalk- oder andern Einlagezungen oder von Schichtung. Das Ei ist in die Länge gestreckt und an beiden Polen glatt abgerundet. Im Innern sieht man den Embryo; einer zeigte deutlichst die Augen. Zunächst aber liefs noch auf eine Täuschung hinaus, indem der Embryo parallel zu seinen Umriss von einer dicken Eiweisslage umhüllt war, durch die sie hindurchschienen. Am Kopfende liegen noch einige freie Dotterschollen, kuglig und länglich.

Auf entwicklungsgeschichtliche Studien kommt's hier nicht an. Wohl aber schien die Verschiedenheit zwischen der Oberfläche des Eies und des Laichs einen Anhaltspunkt zu bieten zur Unterscheidung der Schalen- und der Laich- oder Nidamentaldrüse. Die

naheliegende Annahme habe ich bereits berührt, wonach der aufsteigende Teil des Uterus oder Spiralgangs die Schalen-, der absteigende die Nidamentaldrüse sein möchte. Ich vermutete daher bei letzterem ein sternförmiges Lumen zu finden, als Matrix des Eiüberzugs. Doch sah ich mich getäuscht. Der Querschnitt gibt wohl eine eckige Figur, aber die geringe Zahl der Ecken hat mit der Menge der Rippen nichts zu tun, er beruht wohl auf verschiedener Quellung des Drüsengewebes. Für die Erklärung der Rippenbildung hat man wohl eine periodische Folge der Drüsensecretion anzunehmen, so dass in einem Querschnitt so viele Zellen in regelmässigen Abständen ihre maximale Funktion ausüben, als Rippen da sind. Die Zwischenzellen würden erst schwächer einsetzen, um dann das Maximum zu übernehmen, ein regelrechter Turnus, wie man ihn wohl in den Farbdrüsen am Mantelrande anzunehmen hat, um etwa die zierliche Zeichnung einer Neritinenschale zu erklären. Er liegt schliesslich allem Organischen zu Grunde. Die Rippen des Laichüberzuges über dem Ei würden also vermutlich nicht als solche in der Schalendrüse hervortreten, sondern ihr volles Relief erst nachher durch Aufquellen erhalten.

V. Fuhrmanni n. sp.

(Taf. XIII, Fig. 70—72.)

Columbia. Morron, Centralcordillere. 2000 m. Fuhrmann leg. 1 Stück.

Aeusserlich die aparteste Form von Columbien, von der ich irgend eine andere Stellung erwartet hätte. Sie ist gefärbt, wie es die chilenische *V. Gayi* im Leben sein soll, tief schwarz oder blauschwarz über und über, nur die Sohle hell weisslich. Das Schwarz geht am Hyponotum scharf bis an die unterste Grenze, so dass die Fuss- oder Mantelrinne, d. h. die Medianseite des Hyponotums und Lateralseite des Fusses weiss sind. Die Augenträger sind mittelblaugrau, die untern Tentakel heller. Die Schnecke ist oben gewölbt und fällt seitlich ziemlich steil ab, das Perinotum bildet eine stumpfe Kante. Die Haut ist glatt. Das Perinotum hat hinten einen flachen Ausschnitt wie bei *V. columbiana* (s. o.)

Die Maasse sind:

Länge 4,6 cm. Breite 0,9, im Bogen 1,15. Hyponotum links 0,45, rechts 0,5. Sohle 0,5. Weiblicher Porus von vorn 2,8, von hinten 1,7, von der Fussrinne $^1/_3$.

Anatomisches.

Ein Leberlappen liegt quer vorn herüber.

Die Speicheldrüsen kleiner als der Pharynx, grobblättrig.

Der Kropf lang und schlank, von gleichmässiger Weite, also ohne die trennende mittlere Einschnürung. Der Magen ebenso schmal und schlank. Auf der Unterseite des Kropfs, etwas nach rechts verschoben, verlaufen zwei weisse Streifen, wohl muskulöse Falten. Die Fussnerven laufen in den vordern 2 Fünfteln dicht nebeneinander, nachher nähern sie sich noch mehr und laufen als gemeinsamer Strang bis hinten.

Die Fussdrüse, gestreckt fast vom Drittel der Körperlänge, beschreibt nach links und rechts ein doppeltes Knie. Weisser Secretstreifen oben in ganzer Länge.

Die weibliche Reife ist voll erreicht. 13 Pfeildrüsenschläuche von verschiedener Länge, allmählich zunehmend bis zu Pharynxlänge. Eine ganz kurze, kleine, konische Pfeilpapille. Der Penis, mit langem Retraktor, ist etwas länger als der Pharynx, gestreckt cylindrisch, oben abgerundet zugespitzt. Die grössere Hälfte kommt auf die Basis oder den Sockel, der mit einer vorspringenden Kante schliesst.

Die weiblichen Wege durchaus normal, der Canalis junctor typisch, der Bursagang eng und lang. Höchst auffällig aber ist eine kleine ovale Tasche, deren Wände platt aufeinander liegen, zwischen Oviduct und Enddarm, wohl nur als secundäre Bursa copulatrix zu deuten, der einzige Fall in der Familie neben *V. mexicana,* bei welcher indess das etwas längere und gestielte Anhängsel auf der medialen Seite des Eileiters liegt (s. o.).

Besondere Wandstrukturen machten sich nicht bemerklich, ausser rundlichen Bläschen, die sich dicht drängten und wohl Drüsen sind. —

Man möchte natürlich geneigt sein, der Form eine Sonderstellung anzuweisen, die Färbung, der Kropf, die Fussnerven, die sekundäre Bursa geben lauter abweichende Merkmale. Gleichwohl habe ich keine weitere systematische Aenderung vornehmen mögen, der Uebereinstimmung im Penis und Canalis junctor halber. Vielmehr habe ich noch eine weitere Art anzuschliessen:

V. prismatica n. sp.

(Taf. XIII, Fig. 73—78.)

Columbia. Cafetal Camelia bei Angelopolis, Centralcordillere 1800 m. Fuhrmann leg. 2 Stück.

Es gelang erst mit vieler Mühe, die neue Art aus zahlreichen Exemplaren der V. rufescens (s. u.), mit denen ich sie in einem Glas erhalten und verwechselt hatte, herauszufinden. Die Form ist ganz dieselbe, nur dass das Perinotum weniger als Kante vorspringt, also vielmehr dem von *V. Fuhrmanni* gleicht. Auch Zeichnung und Färbung waren durchaus ähnlich, mit dem einzigen Unterschiede, dass der rote Grundton sich auf's Notum beschränkte und dem Hyponotum fehlte.

Die Schnecke sieht auf den ersten Blick fast schwarz aus mit weisser Sohle. Bei genauerem Zusehen ergibt sich eine feine Zeichnung. Das Notum hat in der Mitte einen rötlichen Grundton, der nach den Seiten in Ocker übergeht. Der Mittelstreif bleibt hell.

Dazu kommt eine graue Netzzeichnung, oft mehr in die Länge gezogen; ihr mischt sich vielfach Schwarz bei. Das Perinotum bleibt hell als feiner Strich. Das Hyponotum hat weisslichen Grund wie die Sohle, doch mit der grauschwarzen Zeichnung, die am Perinotum und hinten am intensivsten ist. Bei dem jungen Exemplar bleibt, ausser am Hinterende, die grössere untere Hälfte des Hyponotums weiss, bei dem erwachsenen

reduziert sich das Weiss auf einen schmalen, nur ganz vorn verbreiterten Streifen. Die Augenträger, mit dem Kopf weit vorgestreckt, sind mittelgrau, die unteren Tentakel blassgrau. Die grosse Schnecke, die ihre Reife schon durch eine geringe linksseitige Anschwellung in der Höhe des Uterus erkennen liess, hatte in der Fussspalte den Penis sichtbar vorgestreckt.

Die Maasse der beiden Schnecken sind:

Länge 4,6 cm.	Breite 1,2 (0,9).	Hyponotum 0,42.	Sohle 0,3.
3,4 cm.	0,9	0,4	0,21

Weibl. Porus von vorn	2,45 cm,	von der Fussrinne 1/2
	1,4 cm	2/5

Hier ergiebt sich mit der Geschlechtsreife eine nicht unbeträchtliche Veränderung in den Proportionen. Namentlich hat sich die weibliche Oeffnung verschoben, sie liegt bei der Jugendform beträchtlich vor, bei der erwachsenen hinter der Mitte. Ich glaube nicht, dass wir's mit verschiedenen Arten zu tun haben, sondern mit ungleichem Wachstum der einzelnen Regionen des Leibes.

Anatomisches.

Da die Jugendform gänzlich unentwickelt, beschränke ich mich auf die erwachsene.

Die *V. prismatica* erhält der *V. rufescens* gegenüber schon einen wesentlich abweichenden Habitus durch den Unterschied im Integument, es ist viel dünner und erreicht im Notum kaum die Hälfte der Dicke.

Die Pedalnerven laufen zusammmen und divergieren erst im letzten Zehntel.

Die Speicheldrüsen ziemlich grobblättrig.

Der ganz kurze Oesophagus geht unter allmählicher Erweiterung in den gleichmässig langen Kropf über, der noch halb gefüllt war.

Die Anfangs etwas geschlängelte, dann gerade gestreckte Fussdrüse erreicht $^1/_4$ der Körperlänge. Besondere lokale Differenzierung im Secret ist nicht wahrzunehmen, vielmehr ist der ganze Schlauch weisslich, etwa eine Mittelstufe zwischen hyalinem Schleim- und derb weissem Secretgewebe.

Die männlichen Organe. 15 schmale Pfeildrüsenschläuche bilden ein dichtes Bündel von etwa doppelter Länge als bei *V. Fuhrmanni*. Eine secundäre Scheide um ihre Vorderhälfte ist höchstens angedeutet. Der lange Penisretraktor gibt zwei schlanke Muskeln an die Pfeildrüse ab. Der freie Samenleiter beschreibt znnächst weite Schlingen, die sich z. T. zwischen Pfeildrüsen und Penisscheide einschieben. Auf dieser Strecke ist er sehr weit. Plötzlich verengert er sich und dringt dann bald in den Penis ein. Der Penis ist dem der *V. Fuhrmanni* durchaus ähnlich. Die Pfeilpapille dagegen ist viel länger, gestreckt konisch.

In den weiblichen Organen herrscht grosse Aehnlichkeit mit *V. Fuhrmanni*. Sie sind ebenso typisch, derselbe langcylindrische Bursagang etc. Höchstens könnte man sagen, dass der kurze, ungeschlängelte Canalis junctor plötzlich, d. h. unter scharfem Absatz, sich mit der Bursa verbindet. Die secundäre Bursa ist ebenso vorhanden, zwischen

Eileiter und Enddarm, ja sie ist noch etwas besser entwickelt, erweitert, vertieft und gegen die Mündung stielartig verengert.

Es is klar, dass *V. Fuhrmanni* und *V. prismatica* innerhalb der Cylindrocaulier eine enge, scharf umgrenzte Gruppe bilden.

V. pterocaulis n. sp.

(Taf. XIII, Fig 79—86.)

Venezuela, Merida, Brienco. 3 Stück. Micholitz leg?

Zwei grosse, erwachsene, vermutlich in Copula erbeutete Stücke, dazu ein viel kleineres, junges, das scheinbar nicht dazu gehört und doch beinahe mit Sicherheit dazu gerechnet werden muss, nach den Maassen und der Anatomie. Die grossen haben im Habitus viel Aehnlichkeit mit *V. punctata* (s. o.). Doch ist das Notum dunkler und zwar aus Dunkelgrau und Ocker marmoriert, so dass dieser helle Flecke auf dem Grunde ausspart. Dazu kommen tiefschwarze Drüsenpunkte, die hier nichts mit dem Ocker zu tun haben, sondern bald in hellem, bald in dunkelm Felde stehen. Das dunkle Hyponotum ohne die Punkte. Das Perinotum etwas blasser. Das kleine Exemplar über und über einfarbig rotgrau, ohne Abzeichen. Alle mit Spuren eines helleren Medianstreifens. Das kleine Stück hat die mediane Rinne auf der Sohle, wie wir sie bei Phyllocauliern häufiger antrafen.

Die Maasse eines grossen und des kleinen Stückes sind:

Länge	Breite	Hypon.	Sohle	Weiblicher Porus von vorn und von hinten	von der Fussrinne
5,5 cm	1,85	0,65	0,65	2,55 cm	1/4
3,1 »	1,15	0,35	0,35	1,7 cm	1/4

Die Proportionen sind die gleichen, namentlich liegt die weibliche Oeffnung bei beiden genau in der Mitte.

Anatomisches.

Fussdrüse ein Schlauch in der Medianlinie, in der Mitte durch eine nach links und hinten ausbiegende Schleife unterbrochen. Ein weisser Medianstreif verläuft an der Decke des vorderen geraden Abschnittes und der Schleife, im hintern geraden, verschmälerten Blindende nimmt er die ganze Breite ein. Bei dem kleinen Stück genau so, wieder ein Beweis für die Konstanz dieses Merkmals.

Die Pfeildrüsenschläuche, 18 an der Zahl, sind hier von einer besonders deutlichen secundären Mesenchymscheide umhüllt, innerhalb deren sie in einer regelmässigen Spirale verlaufen. An ihr fasst der schlanke Muskel an, der sich vom langen und kräftigen Penisretraktor erst distal abzweigt. Die Pfeilpapille ist ziemlich kurz und stumpf, etwas gekrümmt und abgeflacht. Die eine der grossen Schnecken hatte den Kopf und Penis zurückgezogen, die andere hatte beide ausgestreckt. Das erlaubt einige Formänderungen des Penis beim Gebrauch festzustellen. Er zerfällt, von einem kurzen Sockel abgesehn,

in einen cylindrischen, geflügelten Abschnitt und eine Art Glans, welche den Mündungsspalt des Samenleiters subterminal trägt. Bei dem ausgestülpten Organ sind die Flügel breit und flach, bei der Lage in der Penisscheide kurz, dick und gekräuselt, wie die schematischen Figuren erläutern. Sie werden also beim Ausstrecken durch Blutdruck erweitert. In der Penisscheide ist die birnförmige Glans dreikantig, und die Kanten sind mit scharfen Reizpapillen besetzt. Die ausgestreckte Glans erscheint weniger spitz und kantig. Bei der Retraktion, welche den Penis zunächst nur unter die Kopfkappe zurückgebracht hatte, war die Glans gegen den cylindrischen Teil, dem sich die Flügel angeschmiegt hatten, zurückgeschlagen. (Aehnliches bildet wohl Semper von der *V. Kraussii* ab, ohne dass irgend eine systematische Zusammengehörigkeit bestände.)

Die männlichen Organe des jungen Tieres: die Pfeilpapillen zunächst nur in der secundären Scheide entwickelt, sie beginnen eben darüber hinauszusprossen. Der Penis ist lang cylindrisch, die Glans, an der die subterminale Oeffnung hervortritt, rundlich kolbig.

Uebersicht über die Cylindrocaulier.

Geographisch beschränkt sich die Gruppe, so weit ich's beurteilen kann, auf die Antillen und den Nordwesten von Südamerika. Sie wird morphologisch ganz gut zusammengehalten durch die geringe Anzahl kurzer Pfeidrüsenschläuche, oft mit Secundärscheide, durch den langcylindrischen Penis und den Canalis junctor. Ein Maximum wird erreicht von der columbischen *V. longicaulis*, ein anderes von der venezolanischen *V. pterocaulis*, das erstere durch die Länge, das zweite durch morphologische Complication des Penis. Das macht es wohl wahrscheinlich, dass die *V. Taunayi* in Semper's Sinne, die ich vorhin mit hergestellt hatte, zu Recht hier steht. Man sollte irgend ein Extrem in der Penisbildung von dem vorgeschobenen Posten in Brasilien erwarten; dazu unterscheidet sie sich wesentlich durch ihre Grösse und die vordere Lage des weiblichen Porus. Vermutlich wird ihr künftige genauere Untersuchung eine andere Stellung anweisen.

Wenn die übrigen Arten anatomisch ganz gut abgegrenzt erscheinen, trotz allerlei Differenzen im Verlauf der Fussnerven, in der Ausbildung des Kropfs u. dergl., so möchte man wieder schwankend werden, wegen der beträchtlichen Verschiedenheit der äusseren Gestalt. Die meisten haben den gewönlichen längsovalen Umriss und krümmen sich, was damit Hand in Hand zu gehen pflegt, im Alkoholtode nach der Bauchseite ein, die somit concav wird. *V. columbiana* dagegen, selbst wieder ein variabler, in der Umbildung begriffener Formenkreis, ist schlanker mit fast parallelen Seitenrändern und oft einer hinteren concaven Ausrandung. Ihr schliesst sich die *V. Fuhrmanni* an, die doch wieder durch die auffällige Färbung scharf absteht. Anatomisch ist ihr durch den Verlauf der Pedalnerven, namentlich aber durch die secundäre Bursa copulatrix ein besonderer Platz gesichert. Und so sieht man sich leider wieder zu dem Geständnis gezwungen, dass die Gruppe der Cylindrocaulier zwar durch die Morphologie der Copulationswerkzeuge

gerechtfertigt, möglicherweise aber durch Convergenz von verschiedenen Formen aus hervorgegangen ist.

Choanocaulier. Trichterruten.

Ein Paar absonderliche kleine Formen, die im Einzelnen viel interessantes bieten, lassen sich wohl durch die trichterartige Erweiterung des Penisendes am besten als zusammengehörig kennzeichnen.

V. minuta n. sp.

(Taf. XIII, Fig. 87—98.)

Columbia. Cafetal Camelia bei Angelopolis. Centralcordillere, 1800 m. Fuhrmann leg. 3 Stück.

Zwei ziemlich schlanke Schnecken von noch nicht anderthalb cm. Länge (13 und 14 mm), haben die Begattungsorgane ausgestreckt, sind also in Copula gefangen. Sie repräsentieren die kleinste Art der Familie, denn alle bekannten bleiben über 2 cm, übertreffen dabei noch reichlich das grössere dritte Stück. Dessen Maasse sind: Länge 1,7 cm. Breite 0,41. Hyponotum 0,2. Sohle 0,13-0,14. Weiblicher Porus von vorn 1,15, von hinten 0,55 cm, von der Fussrinne fast $^1/_2$. Der Rücken hat einen blassgrauen oder ockerigen Grund, je nach den Stücken. Ein Mittelstreif fehlt durchaus. Dichte dunkelgraue Flecken bedecken den Grund netzartig, sie gehen vielfach in Schwarz über, namentlich häuft sich das Schwarz nach der Mitte zu, bei einem Stück (Fig. 90) zu einem etwas nach links verschobenen Längsbalken, der sich nach vorn hin auflöst, bei den anderen regelrecht gesteigert nach der Mitte zu. Das Hyponotum ist blass und ähnlich gefleckt. Das Perinotum, ein blasser Streifen, fällt durch seine Drüsen auf. Sie bilden eine Kette hellerer Knoten, mehr als 20 jederseits. Das Schwarz drängt sich von oben und unten gegen sie heran, doch so, dass eine hellere Verbindungslinie am Rand frei bleibt. Die Drüsen treten mithin hier fast in embryonaler Gestalt auf, wie Sarasin's uns eine solche Reihe beim Embryo kennen lehrten; und man darf annehmen, dass die verschiedenen Gewebe mit der ab- oder zunehmenden Körpergrösse nicht gleichen Schritt halten; die Drüsen scheinen vielmehr ein gewisses absolutes Maass zu verlangen, unter das sie nicht herabsinken. Die interessante Frage, ob dieses Gesetz nur für die Randdrüsen am Perinotum gilt, habe ich nicht weiter untersucht, da ich nicht mit Schnitten arbeitete. Die Lupe lässt weder auf dem Notum noch auf dem Perinotum weitere Poren erkennen, und so kommen für diese Flächen, soviel ich sehe, vielleicht nur einzellige Drüsen in Betracht, also noch im Epithel ohne Einsenkung eines gemeinsamen Hohlraums. Wie bei anderen Formen (unter den Cylindrocauliern) ausgeführt (s. o.), sind die kleinen Drüsen des Notums von den grossen anscheinend nur durch ihren Umfang verschieden, es finden sich alle Uebergänge. Ich glaube daher, dass man für die Drüsenentwicklung, die ja bei den Soleoliferen einen der auffallendsten Charakterzüge ausmacht, eine allgemeine Vorstellung gewinnen kann. Ich würde schliessen:

Der Ausgangspunkt liegt bei einzelligen Hautdrüsen, wie sie der Fuss noch aufweist. Die erste Verstärkung tritt am Mantelrande ein, am Perinotum. Wie hier bei beschalten Gastropoden eine Einsenkung entsteht, welche das Periostracum der Schale liefert, eine Einsenkung, die entweder als Rinne besteht oder sich in Säckchen vertieft, so entstehen bei den Vaginuliden sackförmige Einstülpungen, die nicht unter eine bestimmte absolute Grösse hinabsinken. Dass hier ein *absolutes Grössenmaass* in Betracht kommt, zeigt sich bei *Grössenzunahme, sei es in der ontogenetischen, sei es in der phylogenetischen Entwicklung. Die Randdrüsen nehmen an Grösse nur mässig, dafür aber an Zahl zu. Diese Vermehrung aber greift auch auf's Hyponotum und auf's Notum über, nach demselben Gesetz, so dass eine gewisse absolute Drüsengrösse nicht überschritten wird*, sondern neue Einsenkungen stattfinden. Die weiteren Differenzierungen der Drüsen nach ihrem Secret muss ich leider ausser Betracht lassen.

Die Sohle bleibt hell. Selbst bei diesen kleinen Formen zeigt die eine, die in der Copula gefangen war, allerlei Flecken von Substanzverlust quer über den Rücken oberhalb der weiblichen Oeffnung, offenbar wieder vom Vorspiel herrührend.

Die ausgestülpten Organe sind von besonderem Interesse. Vor der Sohle wölbt sich eine Blase vor, wohl die Fussdrüse. Darauf sieht man mit freiem Auge eine feine Spitze vorragen. Näheres ergiebt die Lupe. Die Spitze, mit mehreren Absätzen, ist von einem Canal durchbohrt, von ihr geht aber zudem noch eine zweite, gekrümmte Ausstülpung aus, es ist der Penis. Hier ergiebt sich einmal die wichtige Tatsache, dass sowohl die Pfeilpapille wie der Penis bei der Begattung vorgestreckt und gebraucht werden. In zweiter Linie kommt die einfache Durchbohrung der Pfeilpapille, d. h. der Spitze. Sie beweist die vorhergegangene Verschmelzung der Pfeildrüsenschläuche.

Anatomisches.

Ein Leberlappen liegt auch hier quer vor dem Intestinalsack.

Der Pharynx ist schlank und trägt feine tubulöse Speicheldrüsen. Der Kropf, am Anfang mehrfach eingeknickt, behält doch gleichmässige Weite bis zum Uebergange in den kugligen Magen. Die Fussdrüse schien ein längerer Schlauch mit rückläufigem Blind ende. Dorsal der weisse Secretstreifen.

An den männlichen Organen nur 7 derbe, zusammengelegte Pfeildrüsenschläuche, die etwa den 5^{ten} Teil der Körperlänge erreichen. Die Pfeildrüsenscheide war grösser als die Penisscheide, die Pfeilpapille schlank mit einer knopfartig abgesetzten Endspitze, derselben, die beim Hervorstrecken weiter gereckt und verlängert zu werden scheint. Der Penis ist abweichend genug. Ein Sockel setzt sich gegen ein schräg herumlaufendes Gesims ab, aber dann folgt ein konisches Endstück mit trichterförmiger Enderweiterung und Oeffnung. Der etwas schief aufgesetzte Trichter ist in Lappen rosettenartig zerschnitten, die Lappen sind dünnhäutig und wie es scheint aus Chondroidgewebe aufgebaut (Figur 94 und 95). Beim Uebertragen in Glycerin schrumpften sie zu derberen Spitzen zusammen.

Die grosse Zwitterdrüse reicht bis zum Hinterende der Leibeshöhle. Gewöhnlich nimmt ein Teil der Hinterleber, die Gonade umhüllend, diese Stelle ein, — wieder ein

Fall von ungleichem Verhältniss zwischen Organ- und Körpergrösse. Die Gonade hat offenbar ein gewisses absolutes Mass, unter das sie nicht herabsinkt auch bei der kleinsten Form. Die weiblichen Organe, gut entwickelt, waren typisch. Der stark aufgeknäuelte Zwittergang schien allerdings des Diverticulums oder der Befruchtungstasche zu entbehren. Die Prostata relativ sehr gross. Bie Bursa kuglig, langgestielt, so dass der Gang ihren Durchmesser noch übertraf. Der Canalis junctor, kaum zu finden, erreicht die Bursa selbst nicht, sondern tritt, ganz kurz bleibend, ins unterste Ende des Bursaganges ein.

Der Enddarm tritt unmittelbar neben der weiblichen Oeffnung ins Integument.

Die kleine Schnecke, wiewohl äusserlich von manchen Jugendformen kaum zu unterscheiden und von den Sammlern mit ihnen zusammengestellt, steht doch ganz isoliert, äusserlich durch die Drüsen, innerlich durch die Gestalt und Struktur des Penis. Die einzige Form, die man aus der Literatur vielleicht zum Vergleich heranziehen könnte, ist wohl Semper's *V. punctatissima* von den Antillen, wenigstens soll hier ein breiter, eingeschnittener Lappen die Spitze des ebenso kurzen Penis bilden. Doch finden sich, von der fast dreifachen Länge abgesehn, so viel Differenzen in den Beschreibungen, dass an eine nähere Verwandtschaft kaum zu denken ist. Der Hauptwert der *V. minuta* scheint mir in dem embryonalen Charakter ihrer Hautdrüsen zu liegen, da er wichtige Folgerungen zu ziehen erlaubt. Und da lässt sich wohl eine auf den ersten Blick ganz verschiedene Schnecke anknüpfen, nämlich

V. calcifera n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 99—107)

am Rio Branco. Huebner leg, 1896. 1 Stück.

Guyana und namentlich südlich davon das nördliche Brasilien ist bisher bei den Vaginuliden schwach vertreten ; um so erwünschter das vereinzelte Exemplar, freilich ohne genauere Bezeichnung der Localität, denn der Rio Branco ist lang.

Der Habitus ist ganz anders als bei *V. minuta*, bei retrahiertem Kopf ventral zusammengekrümmt und durchaus egelhaft, dabei über und über einfarbig, dunkel ockerig, das Notum vielleicht noch etwas dunkler durch schattenhaft eingemischtes Schwarz. Selbst die Tentakel sind rein ockerig, so dass das Auge sehr klar hervortritt. Ueber das wahre Colorit lässt sich indes schlecht urteilen, weil der Alkohol von der Schnecke gelbbraun gefärbt ist, ohne dass ich zu sagen wüsste, ob ein Haut- oder Leberpigment extrahiert wurde. Die Mitteldarmdrüse ist, wie gleich bemerkt werden mag, besonders dunkel, was natürlich mit der gerade aufgenommenen Nahrung zusammenhängen mag. Das Perinotum ist stumpf, die Kante springt gar nicht vor. Zunächst die Maasse: Länge über den Rücken gemessen 4,3 cm, ohne Rücksicht auf die Krümmung 1,7. Breite entsprechend 1,9 und 1,3. Hyponotum links 0,5, rechts 0,73, also recht unsymmetrisch. Sohle 0,35, weiblicher Porus von vorn 1,34, von hinten 1 cm, von der Fussrinne ½.

Die Proportionen sind denen der *V. minuta* nicht unähnlich, nur die Sohle ist etwas schmäler, und der weibliche Porus liegt nicht ganz so weit hinter der Mitte, dafür aber, was wohl bezeichnender, in derselben mittleren Breite des Hyponotums. Uebrigens ist er ungewöhnlich gross und namentlich tief in die Haut eingedrückt, so dass eine Art Vorhöhle entsteht, warscheinlich im Zusammenhange mit der kurzen Stempelgestalt des Penis (s. u.).

Auffallend ist die Bedeckung der Haut mit harten Körnchen, als ob, wie ich zuerst meinte, weissliche Sandkörnchen hängen geblieben wären. Nähere Untersuchung ergab einen andern, höchst merkwürdigen Zusammenhang. Die Verteilung war ähnlich, wie bei den pilzförmigen Secretklümpchen der *V. cordillerae*. Die Körnchen sind Kalkkrystalle, die an einer ganz feinen, gleichmässig abzuziehenden Schleimschicht haften oder in ihr stecken auf dem Notum und Hyponotum. In der Mantelrinne und auf der Sohle liegt der Schleim, wie gewöhnlich, in dicken Lagen. Auch darauf fanden sich vereinzelte Krystalle. Aber sie hafteten nicht so fest wie die des Mantels und waren offenbar beim Tode mit der gewaltsam verstärkten Schleimabsonderung losgebrochen und zufällig dahingelangt. Die Krystalle, bald einzeln, bald in Drusen, bald als Zwillinge, bald weniger scharf ausgebildet, bald in Gestalt eines Stachels mit gezähnten Kanten, scheinen Calcit zu sein. Sie lösen sich unter Entwicklung von Kohlensäure in Säuren auf. Merkwürdig ist ihr Verhalten zum Schleim. Entweder liegen sie ihm auf und brechen dann das Licht kräftig mit dunklen Kanten, oder sie stecken im Schleim, als wenn sie noch mit einer organischen Grundlage zusammengeschweisst wären. Nach der Entkalkung sieht man dann in dem durch die Säure stärker geronnen Schleim blasse Lücken von Krystallform. Vereinzelt finden sich unter diesen Hartgebilden auch wunderlich gebogene und geknickte Stäbchen mit Haken oder Zacken (Fig. 107). Es mag gleich bemerkt werden, dass sich im Innern im Mesenchym, an den Gefässen, an der innern Auskleidung, wo man ihn etwa zu suchen hätte, kein Kalk fand.

Die Erscheinung ist um so auffälliger, als der Kalk unter den Pulmonaten nirgends so zurücktritt, wie bei den Soleoliferen ; nicht einmal die Eischale der Vaginuliden zeigt, so weit bekannt, Spuren davon. Bei der *V. calcifera* wird es wohl anders sein.

Mir ist bei meinem langjährigen Nacktschneckenstudium nur eine einzige Paralelle zu unserer Art vorgekommen, das ist die australische Halbnacktschnecke *Parmacochlea*, welche ganz ähnliche Kalkkrystalle nicht nur am Mantel trägt, sondern auch in der Umgebung auf den Seiten des Fusses. Ich habe sie Dermocalcite genannt. Im Grunde genommen sind diese beiden Fälle vermutlich von höchster Bedeutung für die Herkunft der Pulmonatenschale. Wir wissen, dass sie sich aus zwei zeitlich und örtlich verschiedenen Abscheidungen aufbaut, aus dem Periostracum, das vom äussersten Mantelrande gebildet wird, und aus der Kalkschicht, die hier noch nicht in Ostracum und Hypostracum gesondert ist, so dass wenigstens nur in einzelnen Fällen das letztere sich etwas perlmutterartig abhebt, wie bei Zonites. Dann sind wohl die Zellen, welche das Ostracum liefern, hinter dem Mantelrande jeweilig zu besonderen Drüsen verstärkt. Im Allgemeinen aber ist

die Bildung der Kalkschicht der ganzen Mantelfläche übertragen. Sie scheidet ein Calciumalbuminat ab, und erst nach der Secretion zerlegt sich's in den krystallisierenden Kalk und in die Conchinhäutchen, welche die Kalkschicht durchsetzen. Die Kalkkrystalle stehen unter der Einwirkung von Zug und Druck, wie sie die unter der Schale hingleitende Mantelfläche bedingt, sie ordnen sich zu entsprechendem System wie die Trabekel in unseren Röhrenknochen. Wo das Periostracum fehlt, wie bei Schalenreparaturen ausserhalb des Mündungsbereichs, da entsteht eine rauhe Fläche ohne solche Ordnung. Parmacochlea nun und Vaginula calcifera sind die einzigen bekannten Pulmonaten, wo die Bildung der Schale und die Secretion des Kalkalbuminates noch nicht zusammenfallen. Man könnte wohl noch die Kalkdrüsen der Schneckenhaut, besonders entwickelt etwa bei *Limax agrestis*, heranziehn wollen. Aber da wird der Kalk nicht als Albuminat, sondern bereits im Innern der Drüsen in Form von Körnchen abgeschieden. In weiterm Sinne gehört auch die Otocyste hierher. Bei der Vaginula bleiben sie ganz unabhängig von einander. Das Conchinschälchen wird bereits vom Embryo abgestossen. Nachher setzt vermutlich erst die Bildung der Dermocalcite ein.

Noch drängt sich eine Idee auf, die Konstitution unserer Schnecke betreffend. Es ist doch höchst sonderbar, dass das Pigment in der Haut so ganz zurücktritt, selbst in den Augenträgern. Ist nicht der Kalk hier an seine Stelle getreten ?

Die Haut erscheint auffallend fein und glatt, am Perinotum nur lassen sich einzelne Poren erkennen, so dass hier wohl wieder Drüsen von besonderer Funktion liegen. Die Glätte zeigt sich besonders am Perinotum, das zwar gerunzelt erscheint, aber die Runzeln folgen der Querrichtung, d. h. der Muskelordnung. Querschnitt ergeben die übliche Mantelstruktur. Die Drüsen des Perinotums treten durch ihre Grösse hervor, sie sind tief eingesenkt und bauchig erweitert. Notum und Hyponotum sind überall mit dicht gestellten Einsackungen bedeckt, meist nur mässig vertieft und da, wo sie sich tiefer einsenken, doch nur schmal und eng. Es ist wohl eine Differenzierung anzunehmen, wobei die kleinen Drüsen den Kalk liefern werden. Ob die des Perinotums Wehrdrüsen sind, kann wohl nur die Beobachtung der Lebenden entscheiden. Zu feinerm histologischen Studium genügt die Conservierung leider nicht.

Die Sohle zeigt auf eine Strecke regelrechte erhabene Querleisten, gewissermassen fixierte locomotorische Wellen. Jede umfasst mehrere Soleolæ, wie ich's früher von der lebenden Schnecke beschrieb. Die Entfernungen zwischen den Wellen sind so, dass auf die ganze Sohle etwa 25 Wellen kommen würden, was den natürlichen Verhältnissen entsprechen möchte. Gelegentlich sah ich solche Fixation auch bei andern Arten. Beruht sie auf der Fixierung der Muskelwelle oder der Blutschwellung ? Wahrscheinlich in erster Linie auf letzterer. Zu beiden Seiten läuft ja über der Sohle ein starker Blutsinus, der durch Septen gekammert ist. Ich wies zuerst bei *Atopos* auf die Sphincteren hin ; Sarasins beschrieben sie nachher ausführlicher. Sie treiben jedenfalls das Blut in die Sohle und zwar in der regelrechten Folge der Wellen. Morelet gab bei Fischer (5. Lit. vrez.) ein wunderliches Bild von einer kriechenden Vaginula, wo die erhabenen Querwellen sich

nicht auf die Sohle beschränken, sondern auch auf dem Hyponotum ebenso deutlich hervortreten. Noch auffälliger ist, dass nur einzelne von ihnen die seitliche Verlängerung der Sohlenwellen bilden, andere aber ganz unabhängig von ihnen sich auf das Hyponotum beschränken. Hier hat sich wohl Morelet versehen bei der Schwierigkeit, den Hergang der Bewegung zu verfolgen. Die Muskelwellen beschränken sich wahrscheinlich auf die Sohle, sie werden aber unterstützt und vermutlich erst ermöglicht durch die Blutwellen, die gleichzeitig aus dem Seitensinus kommen und wohl auch, der anatomischen Anlage gemäss, nach der Seite nach dem Hyponotum ausweichen mögen. Jedenfalls erfordert die Darstellung Nachuntersuchung am lebenden Objekt.

Hier schliesst sich eine andere Beobachtung naturgemäss an über das Blut oder die Hæmolymphe. Bisweilen öffnet man eine *Vaginula*, deren ganze Leibeshöhle beinahe erfüllt ist von Blutgerinnsel, das man zwischen den Organen wegzuspülen hat, um vorwärts zu kommen. Bei andern tritt es mehr zurück und häuft sich namentlich in der Umgebung des weiblichen Porus, bei den meisten fehlt es schlechthin. Wie ist das zu erklären? Darf man in der Tat eine solche Verschiedenheit in der Zusammensetzung des Blutes annehmen, specifisch oder temporär? Oder verbirgt sich das Gerinnsel in der Regel in den Sinus? Wieder einer jener fraglichen Punkte, die eine Spezialuntersuchung verlangen, wie so vieles in dieser Familie. Ich kann höchstens hinzufügen, dass nach einer Querschnittserie die weiten Sinus im Mantel, die durch häufig eingeschaltete Sphinkteren gegen einander abgeschlossen werden, z. T. reichliches Blutgerinnsel enthalten, während andere leer sind.

Anatomisches.

Die Fussdrüse ist von ihrer Mündung an auffällig nach links verschoben; sie erreicht ein Drittel der Körperlänge. Vorn etwas gewunden und mit scharfer Trennung zwischen Schleim- und dorsalem weissen Secretgewerbe. Letzteres schwillt hinten zu einem breiteren Sack an.

Vorn ein schmaler Leberlappen.

Die Speicheldrüsen grob blättrig-traubig.

Der Kropf, vorn beiderseits durch Mensenchymblätter gehalten, schwillt allmählich breit an, um sich dann wieder zu verjüngen und als enger Darm in den Magen zu münden. Der besteht lediglich aus dem länglichen ovalen Muskelmagen, ohne dass es zu dem üblichen Vormagen käme. Die Hinterleber sendet ihren schmalen Gang von der Seite in ihn herein kurz vor seinem Hinterende.

Die Schnecke war gut entwickelt.

11 Pfeildrüsenschläuche von nahezu gleicher Länge werden in ihrer vorderen Hälfte durch eine deutliche Secundärscheide zusammengehalten, die einen Ast vom kurzem Penisretraktor erhält. Der freie Samenleiter ist lang, durchweg eng und sehr stark geschlängelt. In der Pfeildrüsenscheide steckt eine kräftige am Ende umgebogene Pfeilpapille. Die kleinere Penisscheide enthält einen kurzen Penis, dessen cylindrischer Schaft sich oben auffällig verbreitert. Es entsteht ein weiter Ring mit einigen vorspringenden Zipfeln, der

eine gewölbte, stark gebräunte Scheibe umfasst mit der Oeffnung. Die ganze Form erinnert, wenn man von dem Sinus absieht, an den Penis der *V. minuta*, der Ring entspricht dem Trichter.

Die weiblichen Endwege gleichen denen der Zwergart noch mehr; denn der kurze Canalis junctor tritt ebenso in's untere Ende des Bursaganges ein. Die Bursa ist ebenso kuglig, der Enddarm tritt unmittelbar neben dem Porus in's Integument ein.

Nimmt man die Lage des weiblichen Porus in der mittleren Breite des Hyponotums dazu, so werden die beiden Arten anatomisch auffallend eng verknüpft. Sie bilden wohl eine der primitivsten und interessantesten Gruppen der grossen Familie.

Angustipes-Gruppe. Brevicaulier, Kurzruten.

Als eine letzte Gruppe möchte ich eine Anzahl mittelgrosser Formen zusammenfassen, für die von älteren beglaubigten Arten die *V. angustipes* Heyn. vorliegt. In der Tat scheinen alle einen niedrigen Sohlen-Coeffizienten zu haben, wenn er auch keineswegs durchweg unter die von schmalsohligen Arten aus andern Gruppen herabzusinken braucht. Es mag genügen, dass keine breitsohligen darunter sind. Die Körpergestalt schwankt wieder zwischen oval und prismatisch, die letztere wiegt vor. Das wesentliche Kennzeichen ist ein kurzer, flach conischer oder herzförmiger Penis und der Eintritt des Canalis junctor in den Bursagang oder in die Bursa unmittelbar neben dem Gange.

Hierher gehören *V. angustipes* Heynem., die drei Arten, die ich früher von Paraguay beschrieb, aber jetzt glaube in 4 zerlegen zu sollen, und 3 neue Species von Columbien, eine von Prof. Bürger, 2 von Prof. Fuhrmann erbeutet. Um zunächst einen Anhalt für die Beurteilung der Körperproportionen zu gewinnen, stelle ich die Maasse voran.

	Länge	Breite	Hyponotum	Sohle	Verhältnis der Länge zur Sohlenbreite	Weiblicher Porus			
						Vorn	Von hinten	Von vorn in % der Länge	Von der Fussrinne
	cm								
V. angustipes	3,2	0,9	0,46	0,15	21	1,9	1,2	59	3/4
V. paraguensis	3,5	1,4	1,3	0,3	13	2,15	1,4	68,3	4/5
V. Taylori	6,4	2,45	1,2	0,7	9,1	2,8	2,3	55	2/5
V. Jordani	4,5	1	0,45	0,2	22	2,2	2,5	47,2	3/5
V. affinis n. sp. . . .	4,4	1	0,4	0,2	22	1,8	2,6	43,2	1/2
V. Bürgeri n. sp. . . .	2,2	0,7	0,3	0,2	11	1,2	1	54,3	1/10
V. rufescens n. sp. . . .	5,2	1 (1,1)	0,6	0,48	11	2,8	2,6	52	1/6
V. varians n. sp. . . .	4,2	1,1	0,38	0,5	8,4	2,2	2,5	47	1/4

V. angustipes Heynem.

(Taf. XIV, Fig. 108-110.)

Taguara. Brasilien. Museum Senckenberg. 5 Exemplare.

Ich könnte auf Hynemanns Beschreibung verweisen. Zum Vergleich bemerke ich indes folgendes: Kopf und Fühler sind durchweg herausgestreckt. Der Typus ist der prismatische. Die Tiere sind mit Mittelstreif versehen, mit grau rötlicher Grundfarbe, worauf eine graue oder schwärzliche Reticulierung auf Notum und Hyponotum. Das Perinotum bleibt blasser. Das Gesamtcolorit schwankt sehr erheblich. Die Jungen sind dunkler als die Alten; namentlich lässt das kleinste von 1,7 cm Länge fast nur die helle Sohle an dem übrigen dunklen Körper hervortreten, der Medianstreif ist kaum zu erkennen.

Anatomisches.

Wieviel Gewicht auf die Dicke des Notums zu legen, bleibt fraglich, da auch ein seciertes grösseres Stück erst die männliche Reife hatte. Die Schwellung der weiblichen Wege, namentlich des Uterus, bedingt bei reifen Tieren fast immer eine Dehnung, welche den objektiven Tatbestand festzulegen erschwert.

Ein breiter Leberlappen vorn am Intestinalsack.

Der Kropf lang und ungegliedert, gleichmässig weit. Magen kurz und breit. Fussdrüse gerade gestreckt, 1/4 der Körperlänge mit weissem Deckenstreifen. Die Pedalnerven liegen vorn und hinten dicht zusammen, nur in der Mitte treten sie etwas auseinander.

17 Pfeildrüsenschläuche, gerade nach hinten gestreckt, kurz, Pfeilpapille relativ lang, fein, pfriemlich. Der Penis kürzer als die Pfeilpapille, etwas gekrümmt, dicker an der Basis. An den unentwickelnden weiblichen Endwegen liess sich doch der wesentliche Habitus feststellen. Der Enddarm geht unmittelbar neben dem Porus in's Integument. Die Bursa ist gestielt, eine längliche Blase, etwas kürzer als ihr Gang. Ein ganz kurzer Canalis junctor tritt unten in den Bursagang ein.

V. paraguensis Srth.

(Taf. XIV, Fig. 111-113.)

Paraguay. Jordan leg. 1 Stück.

Die Schnecke hat einen andern Habitus. Der Kopf ist eingezogen, dazu ist das Notum vorn und hinten etwas stärker zugespitzt, so dass mehr ein ovaler Typus herauskommt. Dabei ist das Perinotum stumpf. Mittelstreif scharf. Oben rotgrau, unten blasser, oben grau reticuliert mit scharfen, zerstreuten Flecken oder Punkten, von ganz verschiedener Grösse, wenigstens grösser, als dass sie Tuberkel und Drüsenœffnungen bedeuten könnten Das Hyponotum auch fein grau reticuliert und angeflogen, in einer von oben nach unten abnehmenden Stärke. Das Perinotum hell. Die Haut fein, fast glatt.

Anatomisches.

Ein Leberlappen, breiter als bei den beiden nächsten Arten, bildet das Vorderende des Intestinalsacks, wie bei der ganzen Gruppe.

Die Speicheldrüsen dicht flockig.

Die Fussdrüse gerade gestreckt, ein schmaler Schlauch in der Mittellinie, mit zwei Abteilungen. In der vordern, die bis zu den Pedalganglien reicht, ist die Wand, wie es scheint, drüsenlos, sie ist ein einfacher Ausführgang. Der hintere, etwas längere Abschnitt hat dagegen die doppelte histologische Differenzierung in die Schleimdrüse und den weissen Deckenstreif.

Auch dieses Tier war wenig über die männliche Reife hinausgekommen, die Zwitterdrüse enorm gross. 17 Pfeildrüsenschläuche von gleicher Länge, d. h. kaum doppelt so lang, als die Pfeildrüsenscheide. Die Penisscheide viel kleiner als diese, und der Penisretraktor ebenfalls ziemlich kurz. Der Penisscheide könnte man allerdings noch ein engeres cylindrisches Basalstück zurechnen, da der Samenleiter in den Retraktor halbwegs eintritt. Auch hier ist die gestreckt konische Pfeilpapille beträchtlich länger als der kleine gerstenkornförmige Penis. Die weiblichen Endwege schliessen sich wohl an die der vorigen Species an, doch war die Bursa ganz ungestielt, das Vas deferens vertieft bis zum Porus hinunter, die Teilung liess sich noch nicht feststellen, es war klar, dass der Canalis junctor, wenn vorhanden, nur kurz sein und ganz unten eintreten konnte.

V. Jordani Srth und
V. affinis **n. sp.**

(Taf. XIV, Fig 118-120. Fig. 121-123.)

Paraguay, Jordan leg. Je 1 Exemplar.

Bei der Originalbeschreibung habe ich schon auf gewisse Unterschiede der beiden Exemplare in der Färbung hingewiesen. Da jetzt anatomische Differenzen hinzutreten, so halte ich's für nötig, zwei Arten daraus zu machen. Sie lassen sich wohl schon durch die Maasse gut von einander trennen (s. o.). Gemeinsam ist beiden der Habitus, der eingezogene Kopf, die sehr schmale Sohle, der prismatische Typus.

V. *Jordani* ist oben einfarbig hellbraun mit kaum durchdringendem Medianstreifen *V. affinis* hat einen deutlichen hellen Streifen, dazu schwarzes Pigment, fein gesprenkelt neben dem Streifen, ebenso gegen das Perinotum nach aussen zunehmend. Das Hyponotum ist bei beiden so blass wie die Sohle.

Anatomisches.

Die Fussdrüse ist bei beiden ein langer schmaler Schlauch, vorn mit indifferentem Ausführgang, nachher mit weissem Medianstreifen an der Decke. Während aber der Schlauch bei *V. affinis* auf dem Boden der Leibeshöhle gerade nach hinten zieht, schlägt sich bei *V. Jordani* das letzte Viertel unter scharfer Biegung nach rechts und vorn zurück, nach den an der Familie gemachten Erfahrungen ein wesentliches Moment.

Der vordere Leberlappen ist schmal.

Die Abweichungen in den Pfeildrüsenschläuchen könnte man wohl auf geringe Unterschiede in der Entwicklung zurückführen, denn *V. Jordani* befand sich auf dem Stadium höchster weiblicher Reife. Bei ihr zählte ich (reichlich) 13 Schläuche von ungleicher Länge, manche um 1/3 kürzer. Bei *V. affinis* nur 11, etwas kürzer, einer am Ende gespalten, weniger stark aufgeknäuelt als bei *V. Jordani*. Die Pfeilpapille bei beiden Arten gestreckt konisch. Den kurzen Penis kann man ansehen als einen ganz verkürzten cylindrischen Schaft, dem eine pfeilförmige Glans aufgesetzt ist. Sie reicht auf der Lateralseite weiter nach unten als auf der medialen, so dass sie den Schaft oder Sockel ganz verdeckt. Die Lateralseite von *V. affinis* erscheint eiförmig mit zugespitztem Ende, die von *V. Jordani* hat eine herzförmig ausgechnittene Basis. Der Penis von *V. affinis* hat die Oeffnung subterminal unter einem ganz schmalen Lappen, der sich quer herüberlegt. Die weiblichen Endwege stimmen bei beiden überein Die Bursa copulatrix ist kuglig und so gut wie ungestielt; ganz unten tritt der Canalis junctor in einen kleinen Zipfel ein. Ueber die Zwitterdrüse eine Bemerkung. Es wurde schon öfters erwähnt, dass die Gonade auf dem männlichen Stadium weit grösser ist als auf dem nachfolgenden weiblichen. Sie besteht in jedem Falle aus einer grossen Anzahl unter sich gleicher Acini oder Follikel, wie eine grosse Traube, deren Beeren mit ihren freien Enden alle in eine Fläche geordnet sind und sich gegenseitig beengen und in polyedrische Formen drängen. Eine weitere Aufteilung in einzelne grössere Lappen ist meist wenig angedeutet. Bei diesem gleichmässigen Habitus fällt es auf, dass das kleinere weibliche Stadium meist grössere Follikel aufweist, als das umfangreichere männliche. Für genauere Feststellung müsste man wohl längere Serien zu Grunde legen; ich rede also nur von dem allgemeinen Eindruck ohne exakte Basis, glaube aber kaum zu irren. Wenn die Beobachtung stimmt, so muss das spätere weibliche Stadium weit weniger Follikel haben als das männliche, noch über den geschrumpften Umfang hinaus. Es müsste also entweder eine grosse Anzahl der Follikel bei der weiblichen Reife zu Grunde gehen, oder die Reduktion beruht auf Verschmelzung, die bei dem gleichmässigen Ausseln der Drüse jedesmal eine bestimmte Anzahl benachbachter Follikel zu einem vereinen würde. Mir scheint der letztere Modos der einzige, der die Reduktion hinreichend erklärt. Nachdem die Spermabildung im Innern der Follikel sich erschöpft hat, wird durch die Schwellung der peripherischen Eier, die ganze Oberfläche aufgetrieben, was recht wohl die Verschmelzung der Nachbarn herbeiführen mag.

V. Taylori Srth.

(Taf. XIV, Fig. 114-117.)

Paraguay. Jordan leg. 1 Exemplare.

Die Form gehört nach dem Habitus zu den bestgekennzeichneten der ganzen Familie. Das breite, wenig gewölbte, glatte Notum, das hohe Hyponotum, der eingezogene Kopf, der dem Vorder- und Hinterende das gleiche Aussehn verleiht, die kaum vorspringende Kante des Perinotums, das gleichmässige Graubraun des Rückens, die gleichmäss helle

Unterseite, die breite Abrundung vorn und hinten schaffen eine robuste, leicht zu erkennende Schnecke. Man sollte nach den Massen rein prismatischen Typus erwarten, auffallenderweise krümmt sich die Ventralseite, wenn auch mässig concav ein so dass hier der prismatische Typus in den egelhaften übergeht.

Anatomisches.

Die Fussdrüse gerade gestreckt, median, in ganzer Länge mit der grauen und weissen Differenzierung, mit kurzem engem Ausführgang.

Die Speicheldrüsen, bei den vorigen Arten dicht flockig, hier in flache Blätter zerfallen.

Der vordere Leberlappen ist ähnlich breit wie bei *V. paraguensis.*

Der Muskelmagen bildet einen verkürzten derben Ring.

Da die weibliche Reife noch nicht erreicht war, bildeten sowohl die männlichen wie die weiblichen Organe je einen Complex ungefähr von Pharynxgrösse.

Die Penisscheide grösser als die Pfeildrüsenscheide. Wo sie sich vereinigen, macht sich ein kurzer Retraktor bemerkbar, der ganz vorn rechts zum Integument herüberzieht. Wiewohl weit verbreitet, habe ich ihn in den wenigsten Fällen beachtet und erwähnt. Der Penisretraktor ist ganz kurz, nur halb so lang als bei den vorigen. 17 oder 18 Pfeildrüsenschläuche. Die Pfeilpapille kurz konisch mit umgebogener Spitze. Der Penis hier besonders kurz und breit, oben in eine kurze Spitze verjüngt. Auch hier die Basis durch eine geschwungene Linie scharf von dem in dem kurzen Anfangsstück bleibenden Sockel abgesetzt, also eine Glans. Ihr freies Ende ist eigentümlich scharf durch eine gerade Querlinie abgesetzt. Der Canalis junctor erfordert hier besondere Beobachtung. Er tritt auch hier ganz unten, neben dem Porus genitalis in die Bursa ein, und diese ist ebenso wenig scharf vom Bursagang abgesetzt, wie bei den vorigen. Gleichwohl erinnern die Verhältnisse nahe an die der Cylindrocaulier. Denn, wenn man an den Umrissen der Bursa die beiden Oeffnungen des Bursagangs und des Canalis junctor als Fixpunkte nimmt und die Begrenzung durch zwei zwischen diesen Punkten ausgespannte Kreisbogen bezeichnet, die ziemlich eine ganze Kreislinie ausmachen, so ist bei der *V. Taylori* der innere Bogen viel grösser, als bei *V. Jordani* und *V. affinis.* Man kann die Reihe auch so von den Cylindrocauliern ableiten, dass man den Unterschied in der Struktur zwischen Bursa und Bursagang aufhebt und den gemeinsamen Raum gleichmässig schwellen lässt bis zur Kugel. Dann stellt *V. Taylori* eine Zwischenstufe des Vorgangs dar, während die andern beiden das Ende bilden.

V. Bürgeri **n. sp.**

(Taf. XIV, Fig. 124-126.)

S. Domingo. Bürger leg .3 Stück.

Die Maasse des grössten Stückes s. o. Die andern sind wenig kleiner. Alle haben die Tentakel herausgestreckt, das kleinste am wenigsten. Die Tiere zeigen deutlich den ovalen Typus, länglich, nicht eingekrümmt. Das Notum zeigt einen schwachen Medianstrei-

fen. Sein Grund ist dunkel rotgrau, darauf sammetschwarze unregelmässige Punkte, einzeln, reticuliert, geapfelt etc. Das Hyponotum, ähnlich gezeichnet, ist nur ganz wenig heller, ebenso bleibt die Sohle dunkel und trübe.

Anatomisches.

Zwar begrenzt auch hier ein Leberlappen vorn den Intestinalsack, doch nur beschränkt, denn rechts bildet die Umschlagstelle des zweiten Darmschenkels in den dritten, unter der die Aorta durchgeht, die Vorderecke. Der Darm ist stark aufgewunden, auch der nicht eingeschnürte nur hinten zum Darm verjüngte Kropf.

Die Fussdrüse ist kurz und breit, ein wenig geschlängelt und zusammengeschoben, so dass das Ende unter den Pedalganglien liegt, mit dem weissen medianen Deckenstreifen.

Die weibliche Reife war noch nicht voll erreicht, doch deutlich. Ein Dutzend Pfeildrüsenschläuche, als einheitliches, mehrfach zusammengeschlagenes Bündel. Die Pfeilpapille kurz konisch, ebenso der Penis. Die ovale Bursa copulatrix deutlich von ihrem cylindrischen Gang abgesetzt, in den der kurze Canalis junctor oben eintritt, so dass er eben noch die Bursa selbst erreicht.

V. rufescens **n. sp.**

(Taf. XIV, Fig. 127-130.)

Columbia. Cafetal Camelia bei Angelopolis. Centralcordillere.

Fuhrmann leg. 16 Stück.

Die Masse eines der grössten s. o. Die jüngsten gehen auf etwa 2,3 cm Länge herunter. Von prismatischem Typus, gerade gestreckt, bei den kleinsten hinten etwas nach unten gebogen. Köpfe und Fühler sind vorgestreckt, bei den kleinsten wenigstens die Fühler, wieder ein Beispiel gleichmässigen Verhaltens.

Das Notum hat einen hellen, nicht immer ganz klaren Medianstreifen; Spuren zeigen sich stets. Das Perinotum, das etwas als Kante vorspringt, ist ebenso hell. Ein rötlicher Grund, etwa Terra de Siena, herrscht nicht nur auf dem Notum vor, sondern auch auf dem Hyponotum, wo er allmählich nach unten abklingt. Dazu kommt auf dem Notum eine graue, vielfach zu Schwarz gesteigerte reticulierte Zeichnung, dicht und unregelmässig, höchstens mit vorwiegenden Längsmaschen, so dass hie und da eine Art Längsstreifung entsteht, aber nie scharf ausgeprägt. Das Notum ist feinkörnig, im allgemeinen die Haut glatt. Auch bei dieser Art zeigen geschlechtsreife Tiere rundliche Flecken mit Substanzverlust auf dem Rücken, in der Breite der weiblichen Oeffnung vom Vorspiel her.

Anatomisches.

Ein Leberlappen quer vor dem Intestinalsack. Die Speicheldrüsen klein, rundlich acinoes, hie und da auch blättrig, und einzelne Blätter fein geädert, wie ein Baumblatt. Der Kropf gerade gestreckt, ungeteilt, vielmehr von sich gleichbleibender Weite. Bei ganz

reifen Tieren ist er ganz leer, wie bei andern Arten. Die Tiere fressen offenbar nichts während der Laichperiode, von dessen Dauer sich natürlich nichts aussagen lässt.

Die Fussdrüse, ein kurzer Schlauch in der Medianebene, mit weissem Deckenstreifen, locker, fast flockig, etwas zusammengeschoben, so dass in den mittleren Teilen hintere Abschnitte über vordere zu liegen kommen.

Die Pedalnerven halten auf 2/5 ihrer Länge zusammen, um dann mässig zu divergieren. 19 gleichlange, derbe Pfeildrüsenschläuche, fast von halber Körperlänge, bilden ein mehrfach zusammengeschlagenes Bündel, wobei die vorderen Teile sich dicht schlängeln, ohne dass sich eine Secundärscheide präparieren liesse. Die Penisscheide kleiner als die Pfeildrüsenscheide, an der sie ein Anhängsel bildet. Penisretraktor kurz, mit Ast zur Pfeildrüsenscheide. Der freie Samenleiter dünn in mässig weite Schlingen gelegt. Die Pfeilpapille konisch, meist mit umgelegter Spitze, der Penis ähnlich, doch kleiner, abgeflacht; auf der einen Seite hat er eine herzförmig ausgeschnittene Basis, wo das Verhältniss zwischen Glans und kürzerem Sockel hervortritt. Ich gebe eine ausführlichere Figur von einem Stück. Sie zeigte etwas von Spiralwindung. Es scheint, dass der Samenleiter im Innern eine Schraubenlinie beschreibt.

An den weiblichen Endwegen ist wieder die Bursa das Wichtigste. Sie ist kuglig und ungestielt, oder doch mit minimalem Bursagang. Das Vas deferens schlägt sich über die Blase hinweg und schickt seinen kurzen Canalis junctor zu ihrer Basis ganz nahe am Abgange des Bursagangs.

V. varians **n. sp.**

(Taf. XIV, Fig. 131-134.)

Columbia. Zwischen Boca del Monte und Tambo. 2000 m. Fuhrmann leg. 2 Exemplare.

Beide Tiere sind im ersten Beginn der weiblichen Reife und von demselben prismatischen Typus wie die vorige *V. rufescens* und wie *V. prismatica*, so dass ich alle drei erst allmählich unterscheiden lernte. Auch hier sind die Köpfe ausgestreckt. Man kann die Schnecken schon an der Haltung erkennen, denn an Stelle der egelhaften Haltung mit concaver Sohle wird hier der Rücken etwas concav, indem sich das Perinotum an beiden Enden schwach aufwärts krümmt. Wieder stimmen beide Stücke in dem scheinbar ganz nebensächlichen Merkmal völlig überein. Der Medianstreif fehlt. Die Färbung ist zunächst ganz verschieden, denn das eine Stück hat einen lebhaft roten Grundton über Notum und Hyponotum, sogar bis auf die Sohle, das andere sieht über und über grau aus, mit der üblichen blassen Sohle, sonst gleichmässig. Schliesslich bemerkt man, dass auch ihm ein farbiger, ockeriger Grundton zukommt, nur dass ein dunkleres, wohl schwarzes Pigment eine sehr dichte Netzzeichnung bildet in so feiner Verteilnng des Farbstoffes, dass er eigentlich nirgends schwarz erscheint. Um so schärfer ist er bei dem roten Stück in allerlei unregelmässig zerstreuten, tief schwarzen Flecken concentriert,

während die diffuse Netzzeichnung, auch am Hyponotum, mehr zurücktritt. Auf dem Notum kommen dazu lauter dicht gestellte fein schwarzglänzende Punkte als Papillen oder Drüsenporen. Schliesslich bemerkt man sie auch bei der grauen Schnecke, nur dass sie da so wenig zu tiefem Schwarz gesteigert sind wie das übrige Pigment.

Anatomisches.

Leberlappen und Kropf wie bei der vorigen Art.

Fussdrüse ein kurzer, gerader Schlauch, knapp über die Pedalganglien hinausreichend, mit weissem Deckenstreifen.

14 derbe Pfeildrüsenchläuche, von denen sich zwei gabeln, von halber Körperlänge, auch hier im Vorder-Abschnitt wellig gestaut, doch ohne auffallende Secundärscheide. Hier bildet die Pfeildrüsenscheide eine Appendix, umgekehrt als bei der vorigen. Entsprechend ist die Pfeilpapille kurz und plump abgestumpft, der Penis beträchtlich grösser, gerstenkornartig, doch so, dass die Spitze besonders abgesetzt ist. Die Absatzfurche geht auf der einen Seite über die Fläche hinweg, die andere bleibt glatt; man sieht nur den Vorsprung des basalen Teiles beiderseits vorragend. In dieser Form könnte man recht gut den Ursprung Phyllocaulier erblicken, wenn das Uebrige stimmte. Der Penis erreicht mit seinem kurzen Retraktor gut den 5ten Teil der Körperlänge. An den weiblichen Endwegen ist die kuglige Bursa mit einem gut abgesetzten Bursagange verbunden, der geschlängelte Canalis junctor tritt an sie heran an der oberen Grenze des Bursaganges.

Die Angustipes Gruppe zerfällt deutlich in einen westlichen Teil von den Antillen und Columbien und einen östlichen von Paraguay und Südostbrasilien. Bei den Ostformen liegt schon äusserlich ein gutes Kennzeichen in dem weiteren Abrücken der weiblichen Oeffnung von der Mantelrinne. Charakteristisch ist der prismatische Typus, er wird am wenigsten von der *V. Bürgeri* von den Antillen erreicht. Auch hat sie eine relativ breitere Sohle, doch stellt sie keineswegs das Maximum dar (s. o.). Im Allgemeinen ist die Haut glatt, *V. varians* bildet hier schon mit ihren feinen schwarzen Tuberkeln das Extrem. Der kurze Penis kann wohl von der *V. varians* aus zu den Phyllocauliern hinüberleiten, die Art, wie der Canalis junctor sich mit der Bursa verbindet, von *V. Taylori* aus zu den Cylindrocauliern. Im Ganzen ist die Gruppe leidlich abgeschlossen, und so steht wohl zu erwarten, dass die weite Lücke zwischen dem Ost- und Westflügel sich mit der Zeit noch schliessen wird, worauf wir gleich zurückkommen.

Morphologisch besteht allerdings noch eine Unsicherheit in Bezug auf die Struktur des Penis. Schon Semper, der auf die Oeffnung des Samenleiters besonderes Gewicht legt, bemerkt gelegentlich, dass es ihm nicht geglückt sei, diese Oeffnung zu finden. Und ich kann's gerade in der Gruppe der Brevicaulier am wenigsten sagen. Es wäre selbst möglich, dass sich der männliche Porus bei einigen an der Basis der Kappe verbirgt. Für Querschnittpräparate sind die Organe meistens zu dick; alle gleichmässig auf Schnittserien zu untersuchen, fehlt mir die Zeit und das gleichmässige Material. Manche weich conservierte Stücke würden wohl versagen. Hier bleibt der Zukunft ein reiches Feld offen.

Früher beschriebene Arten anderer Autoren.

Dass nur ganz sorgfältig beschriebene Formen mit einiger Sicherheit identifiziert werden können, brauche ich kaum zu wiederholen. Somit fallen alle älteren Spezies weg. In erster Linie kommt natürlich Semper's Arbeit in Betracht. Es könnte auffallen, dass ich so wenige von den mir vorliegenden Arten auf seine Beschreibungen beziehen kann; das beweist aber wohl nur das Fragmentarische unserer Kenntnisse. Es existieren offenbar weit mehr Arten, als bis jetzt bekannt sind. Machen wir wenigstens den Versuch, uns einigermassen über die Stellung der Semper'schen Species zu orientieren! Die Phyllocaulier und Cylindrocaulier wurden bereits berücksichtigt. Ausscheiden müssen wohl *V. Kreideli*, *V. telescopium* und *V. Voigti Semp.* weil das Vaterland nicht bekannt ist. Wären sie Phyllocaulier, so könnte man sie wenigstens mit Bestimmtheit nach Südamerika verweisen. Bei *V. telescopium* könnte vielleicht Verwandtschaft mit den Trichterruten in Betracht kommen. *V. dubia* Semp. von St. Thomas hat am Penis beiderseits eine freie Falte, man könnte sie zu *V. pterocaulis* stellen, wenn die Falten nicht bis zur Spitze liefen. Immerhin schliesst sie sich wohl am besten noch an die Cylindrocaulier an.

V. portoricensis Semp. ist ein typischer Brevicaulier, bei dem die männliche Oeffnung nicht aufzufinden war. Die Schnecke scheint auch in Grösse und Färbung die meiste Aenlichkeit mit *V. Bürgeri* zu haben, die ja ebenfalls von den Antillen stammt. Doch sind klare Unterschiede vorhanden. Freilich mit den Maassangaben ist nicht recht auszukommen; *Semper* sagt, dass der weibliche Porus 4 mm hinter der Mitte liege, nach der Figur sind es aber kaum 1,5 mm; klarer ist schon die Lage am Hyponotum, bei *V. Bürgeri* weit näher an der Mantelrinne, als bei *V. portoricensis*. Nimmt man dazu, dass *V. Bürgeri* 12, *V. portoricensis* aber 20 lange und 3 kurze Pfeildrüsenschläuche hat, dann springt der Unterschied ohne weiteres in die Augen; er kann auch nicht durch die geringe Grössendifferenz, — *V. Bürgeri* ist 2,2, *V. portoricensis* 2,5 cm lang —, erklärt werden. Sicherlich würden sich bei unmittelbarer Vergleichung noch weitere Differenzen ergeben.

Bei der *v. Langsdorfi* Fér. nach Semper wage ich nicht zu entscheiden, ob sie zu den Cylindro- oder zu den Brevicauliern gehört. Unter den ersten würde sie wohl den kürzeste Penis haben. Man müsste die weiblichen Endwege kennen. Dass unter *V. Langsdorfi* der Museen sich verschiedenes verbergen kann, ist oben bei *V. Heynemanni* gezeigt worden.

V. Böttgeri Semp. von S. Paulo ist wahrscheinlich ein Brevicaulier von der Ostgruppe, wofür auch die Entfernung des weiblichen Porus von der Fussrinne ($^1/_2$) spricht. Eine Besonderheit liegt wohl schon im Retraktor der Pfeildrüse, der unabhängig und getrennt vom Penisretraktor entspringt und sich an einer Secundärscheide ansetzt. Die *V. linguæformis* Semp. von Ecuador (Guayaquil) ist durch die minimale Penisscheide neben der starken, kräftigen Pfeildrüse vollkommen charakterisiert. Die vorläufige Stellung wohl am besten bei den Brevicauliern.

Auch *V. Behni* Semp. von Rio de Janeiro dürfte ein Brevicaulier sein, wiederum die Stellung zur Ostgruppe durch die grosse Entfernung des weiblichen Porus von der Fussrinne bekundend, allerdings wieder so, dass sie in der Abbildung weit über die Mitte des Hyponotums, wo sie nach der Beschreibung liegen sollte, nach dem Perinotum zu hinausrückt.

V. lamellata Semp. ebenfalls von Rio de Janeiro, will sich mit dem blattförmigen zusammengeschlagenen Penis kaum in eine andere Gruppe fügen.

V. marginata Semp., von der gleichen Herkunft, ist wohl ein Brevicaulier mit gut gekennzeichnetem Penis und der seitlichen Lage des weiblichen Porus bei der Ostgruppe.

V. Kjellerupii Semp. von Bahia scheint als Brevicaulier das Gebiet der Ostgruppe nordwärts zu erweitern.

Die von Semper fraglich als *V. Kraussii* Fér. bezeichnete Art von Jamaica hat dieselbe Länge wie *V. Bürgeri* von S. Domingo, nämlich 2,2 cm. Und da sie ebenfalls ein Brevicaulier zu sein scheint, hat man sorgsam zu vergleichen. Es genügt, dass die Semper'sche Art auf der Unterseite, am Hyponotum, hell ist, um sicher zu trennen. Die anatomische Beschreibung zeigt weitere, feinere Differenzen. Charakteristisch ist's wieder, dass ebenfalls der weibliche Porus der Mantelrinne näher liegt, wie bei allen westlichen Brevicauliern.

V. Martensi Semp. von Rio de Janeiro ist wieder ein Brevicaulier mit den Charakteren der Ostgruppe.

V. Mörchii Semp. von Guadeloupe endlich ein solcher der Westgruppe mit entsprechender Lage der weiblichen Oeffnung näher an der Fussrinne.

Formen, wie bei *V. Martensi*, d. h. ein Brevicaulier mit verlängerter Glans über dem männlichen Porus, erinnern an die Bemerkung, die ich bereits gemacht habe (s. o.) über die Unsicherheit der Penisform und -beurteilung innerhalb dieser Gruppe. Sie macht hier mehr Schwierigkeiten, als zumeist bei den afrikanischen und asiatischen Arten. Wenn ich früher den Versuch machte, die Familie nach dem Penis nur in Phyllocaulier, Acrocaulier und Pleurocaulier einzuteilen, so erschweren die letztgenannten gerade bei den neotropischen Arten die Abgrenzung gegen die Acrocaulier, die Phyllocaulier bleiben als gut gekennzeichnete, rein amerikanische Gruppe bestehen.

Noch kennen wir nur wenig in Anbetracht des grossen Gebietes. Das innere Brasilien, die Ostabhänge der Anden, der ganze Nordrand östlich von Venezuela sind reine terrae incognitae. Zwischen Columbien und Chile harrt ein weiter Raum der Untersuchung. Von Ecuador wenigstens ist etwas mehr beschrieben, namentlich durch Miller, wozu Cousin und Germain (9) weiteres gefügt haben. Hesse hat geglaubt, die Miller'schen Arten durch Zusammenlegen reduzieren zu sollen, und Heynemann hat sich ihm angeschlossen. Da Hesse's Erfahrungen an der Familie auf der Sektion einer einzigen Art beruhten, war sein Standpunkt begreiflich. Jetzt wo wir anfangen, in die reiche Gliederung einigen Einblick zu erhalten, wird man Miller in der Beachtung der feinen äusseren Unterschiede nur folgen müssen, und es wäre sehr zu wünschen, dass seine Arten anatomisch geprüft würden. Die grösste Species ist anscheinend *V. Marianita* Cousin ; man

könnte daran denken, sie mit *V. linguæformis* SEMP. zu identifizieren, um so mehr, als COUSIN in seiner Aufzählung die SEMPER'sche Art übersehen hat. Indes schon nach der Beschreibung, so unvollkommen sie ist, kann man wohl Differenzen herausfinden, so ist bei COUSIN's Art der Rückenstreifen in ganzer Länge scharf und hell abgehoben, bei der SEMPER's ganz undeutlich und verwischt. Wir haben also beide aufzunehmen und kommen auf 11 Species und wenn wir die beiden von GERMAIN zuletzt beschriebenen dazu nehmen, auf 13. Doch erwähnt Germain nicht, ob er die seiner Vorgänger beachtet hat; zudem wird eine Identifizierung dadurch erschwert, dass er trotz genauer Angaben die Lage des weiblichen Porus vernachlässigt hat.

V. andensis MILLER.
V. arcuata MILLER.
V. atropunctata MILLER.
V. Bœtzkesi MILLER.
V. complanata MILLER.
V. cephalophora MILLER.
V. limayana LESSON.
V. quadrocularis MILLER.
V. teres MILLER
V. Marianita COUSIN.
V. Riveti GERMAIN.
V. acquatoriensis GERMAIN.
V. linguæformis SEMPER.

Die einzige anatomisch beglaubigte ist die letzte.

Schlussbemerkungen

Der Schwerpunkt der neotropischen Nacktschneckenfauna liegt in den Vaginuliden, die an Artenzahl bei weitem die übrigen übertreffen, trotzdem wir bis jetzt nicht viel mehr kennen als die Randgebiete und diese noch unvollständig genug.

Als die Hauptaufgabe neben der genauen Feststellung der Formen habe ich die Zerlegung in Gruppen betrachtet; denn es geht nicht an, die grosse, offenbar uralte und für die gesamte Tropenwelt in höchstem Masse bezeichnende Gesellschaft, trotz aller Einförmigkeit, einfach in einer Gattung zu belassen ohne weitere Gliederung. Ob ich recht daran getan habe, die Geschlechtswerkzeuge zum Einteilungsgrund zu nehmen und die Blatt-, Schlank-, Trichter- und Kurzruten zu unterscheiden, muss dahingestellt bleiben. Ich fand wenigstens kein besseres Merkmal. Am besten sind wohl die Blattruten oder Phyllocaulier gekennzeichnet als eine streng neotropische Gruppe. Doch fehlt es nicht an der Möglichkeit, die Form ihres Penis sowohl von der vereinzelter Schlank- als Kurzruten abzuleiten. Und die übrigen körperlichen Merkmale zeigen ähnliche Uebergänge. Am lästig-

sten empfand ich's, dass die äusseren Umrisse so wenig mit den Gruppen zusammenstimmten, dass man vielmehr den verschiedenen prismatischen, ovalen und egelhaften Habitus in seinen schroffsten Gegensätzen einzelner Gruppen vereint antrifft. So geht's aber mit allen Merkmalen. Selbst die Fussdrüse, wunderlicherweise eines der besten Organe für die Artunterscheidung, erlaubt doch keine prinzipielle Einteilung, sondern wechselt von Species zu Species. Ich will die Einzelheiten nicht weiter wiederholen. Vielleicht ist ein zukünftiger Bearbeiter der Familie glücklicher im Auffinden wesentlicher Gesichtspunkte.

Nur auf ein Paar Ergebnisse der vorstehenden Untersuchung möchte ich noch hinweisen, zumal einige allgemeine Bedeutung zu haben scheinen.

Neu ist die Abscheidung von Kalk, wie sie bei der *V. calcifera*, durch die gesamte Mantelfläche erfolgt, unter Bildung von Dermocalciten. Sonst dürfte Kalk aus dem Vaginulidenkörper so gut wie ausgeschlossen sein. Das wird auch für die zweite Familie der Soleoliferen gelten, für die Atopiden, während für die Oncidiiden vereinzelte Angaben vorliegen. Auffällig ist nun die Abwesenheit des dunklen Pigmentes bei derselben V. calcifera.

Die Pigmente halten dieselbe Scala ein, wie bei den meisten Nacktschnecken. Man kann zwei Gruppen unterscheiden, die wahrscheinlich auf zwei Grundverbindungen zurückgehen. Die eine ist gelb oder rot und diffus, die andere schwarz und an Chromatophoren gebunden und localisiert. Der diffuse Farbstoff scheint auch hier bei manchen Formen tiefer ins Innere einzudringen und namentlich der Muskulatur zu folgen. Immer aber hat er seinen wesentlichen Sitz in den oberen Hautschichten, auf die der schwarze beschränkt bleibt; die dickeren Muskellagen des Integuments bilden die Grenze. Man wird auch hier schwerlich fehlgehen, wenn man dem diffusen Pigment eine Bedeutung zumisst für die Sauerstoffübertragung, ähnlich dem Hæmoglobin; die starke Impraegnierung der obern Hautschichten würde der ihm vermutlich zufallenden respiratorischen Funktion durchaus entsprechen. Umgekehrt erhält man den Eindruck, dass der schwarze Farbstoff ein Abfallprodukt darstellt, das an Orten geringer geweblicher Tätigkeit sich ablagert; die Steigerung z. B. um die Drüsenmündungen würde mit solcher Auffassung stimmen. Die Abhängigkeit von der Atmosphäre scheint aus der allgemeinen Verteilung hervorzugehen ; das Notum ist am reichsten, das Hyponotum meist ärmer, die Sohle fast immer frei. Es scheint, dass der Grad der Färbung des Hyponotums von seiner Haltung abhängt. Während es im Allgemeinen bei der ruhenden Schnecke dem Boden aufliegen soll, bleibt doch noch an der lebenden festzustellen, ob solche Haltung auch bei dem prismatischen Typus mit steilem Hyponotum eintritt. Für die Auffassung der dunkeln Pigmentreihe als Neben- oder Abfallsprodukte beim Stoffwechsel lässt sich wohl die Lage der einzigen innern Stelle, die coloriert ist, anführen, nämlich das dunkle Graubraun am Anfang des Uterus bei der weiblichen Reife.

Die Hautdrüsen des Perinotums haben eine bestimmte absolute Minimalgrösse unter die sie nicht hinabgehen. Bei der kleinsten, der *V. minuta*, haben sie die embryonale

Anordnung behalten. Zunehmender Grösse der Arten entsprechen sie nicht durch proportionale Vergrösserung, sondern durch Vermehrung ihrer Zahl.

Von den Geschlechtswerkzeugen etwa folgendes:

Beim Vorspiel werden oft durch Belecken mit der Radula in der Haut des Partners Substanzverluste erzeugt wie bei den Limaciden ; sie nehmen auch relativ mit der Grösse der Art zu.

Bei der Copula wird sowohl die Pfeilpapille, wie der Penis herausgestreckt, zum mindesten bei einigen Arten. Noch findet sich vereinzelt an der Pfeilpapille eine hohle Conchinspitze wie bei Vitrinen und andern. Die Pfeildrüsenschläuche werden oft in ihrer distalen Hälfte von einer mesenterialen Secundärscheide zusammengehalten, an der sich der einfache oder gespaltene Pfeildrüsenretraktor ansetzt. In der Entwicklung legen sich die Schläuche zunächst innerhalb der Scheide an, die wohl einen ernährenden Blutraum darstellt; von ihr eingeengt, legen sie sich in welligen Biegungen zusammen, ähnlich wie der kettenartige Zwittergang. Später wachsen die Enden über die Secundärscheide hinaus. Zu systematischer Verwendung taugt sie nichts, sporadischen Auftretens halber. Wenig morphologische Bestimmtheit zeigt sich in der Lage des Pfeildrüsenbündels; meist liegt es über dem Schlund, oft aber auch darunter, ja es kommt bisweilen selbst unter den freien Samenleiter zu liegen, der sonst die unmittelbare Narbarschaft des Hautmuskelschlauchs beansprucht. Die besondere Eigenheit einiger neotropischen Vaginuliden ist die Erwerbung einer secundären Bursa copulatrix. Entstand die normale Bursa, wie bei allen Gastropoden, als Einstülpung unter dem Druck des eindringenden Penis neben der weiblichen, durch einen Sphinkter verschlossenen Oeffnung, so erfolgte später, wie bei unseren Limaciden und Arioniden, die Neigung zur Selbstbefruchtung. Sie bewirkte die Abspaltung eines Zweiges vom Samenleiter und seinen Durchbruch zur Bursa als Canalis junctor. Sein durchgängiges Vorkommen beweist die Regelmässigkeit der innern Selbstbefruchtung. Vermutlich verwehrt eine mit eigenem Sperma vom Canalis junctor aus gefüllte Bursa durch den Druck des muskulösen Bursagangs bei der nächsten Copula dem fremden Penis den Eintritt, so dass es zur gewaltsamen Einstülpung einer secundären Bursa kommt.

Leipzig-Gautzsch, September 1912.

CITIERTE SCHRIFTEN

1. T. A. D. Cockerell, Additions to the Museum. Journal of the Instit. of Jamaica. I. 1892, S. 54.
2. » » Mollusca ibid. S. 96.
3. » » Museumsnotes ibid. S. 134.
4. » » A Check-list of the slugs. With Appendix and notes by W. E. Collinge. Conchologist II. 1893.
5. T. A. D. Cockerell and R. R. Larkin. On the Jamaican species of Veronicella. Journ. of Malac. III. 1894
6. A. Cousin. Faune malacologique de la République de l'Equateur. Bull. soc. zool. de France. XII. 1887.
7. W. H. Dall. Report on Land and Fresh water shells collected in the Bahamas in 1904. Smithsonian misc. coll. 47. 1995.
8. P. Fischer. Révision des espèces du genre Vaginula Férussac. Nouv. Arch. du Muséum. Paris VII. 1871.
9. L. Germain. Mollusques nouveaux de la République de l'Equateur. Bull. Muséum d'hist. nat. 1908.
10. P. Hesse. Ueber einige amerikanische Vaginula-Arten. Malakoz. Bl. N. F. VIII. 1886.
11. D. F. Heynemann. Ueber Vaginula-Arten im Britischen Museum. Jahrb. d.d. malak. Ges. XII. 1885.
12. » Die geographische Verbreitung der Nacktschnecken. Abhandlgn. Senckenb. Naturf. Ges. 30. 1905.
13. W. Keller. Die Anatomie von Vaginula Gayi. Fischer. Zool. Jahrbuch Suppl. V. 1902.
14. L. Miller. Die Binnenmollusken von Equador. Malak. Bl. XXV. u. XXVI. 1878 u. 79.
15. H. A. Pilsbry. Metostracon, a new slug like genus of dart bearing Helicidæ. Proc. mal. soc. London IV. 1900/1901.
16. L. Plate. Ueber primitive *(Pythia scarabaeus)* und hochgradig differenzierte *(Vaginula Gayi*, Fischer) Lungenschnecken. Verhdlg. der d. Zool. Ges. 1897.
17. W. W. Robbins and T. D. A. Cockerell Notes on two slugs of the genus Veronicella. Proc. U. St. Nat. Mus. 36. 1909.
18. C. Semper. Reisen im Archipel der Philippinen. Landmollusken 1870.
19. H. Simroth. Ueber eine Reihe von Vaginula-Arten und Nachtrag dazu. Sitzgsber. Naturf. Gesellsch. Leipzig. 1891/92.
20. » On Neohyalimax brasiliensis. Proc. malac. Soc. London II. 1896/97.
21. » Lissopode Nacktschnecken von Madagascar, den Comoren und Mauritius. Völtzkow, Reise in Ostafrika. 1910.
22. » Die Landschnecken der Deutschen Südpolar-Expedition D. Südpolar-Expedition XII. Zool. IV. 1911.

ERKLÄRUNG DER TAFELN

Gemeinsame Bezeichnungen.

b.c. = Bursa copulatrix.
b.c'. = Bursa-Gang.
c.j. = Canalis junctor.
d_1. = Erster Darmschenkel, Kropf.
d_2. = Zweiter Darmschenkel.
d_4. = Vierter Darmschenkel, Enddarm.
ei. = Eiweissdrüse.
gl. = Glans des Penis.
m. = Magen.
mes. = Mesenterialband des Kropfes.
od. = Ovidukt.
p. = Penis.
pf.dr. = Pfeildrüse.
pf.p. = Pfeilpapille.
pf s. = Pfeildrüsenscheide.
p.g. = Pedalganglion.
p.n. = Pedalnerven.
pr. = Prostata.
p.s. = Penisscheide.
r.p. = Penisretraktor.
r.pf. = Pfeildrüsenretraktor.
s.p. = Spatha, Blattam Penis der Phyllocaulier.
s.s. = Secundäre Pfeildrüsenscheide.
$t_1.t_2$ = Oberes, unteres Tentakel.
ut. = Uterus oder Spiralgang.
v.d. = Samenleiter.
z.d. = Zwitterdrüse.
z.g. = Zwittergang.

Tafel XI.

Fig. 1—7. *Vaginula tuberculosa* Mart.
1. Die Pfeildrüsenscheide geöffnet und zurückgeschlagen.
2. und 3. Der Penis in verschiedener Ansicht.
4. Die weiblichen Endwege.
5. Die Fussdrüse.
6. Schnitt durch das Perinotum × 2.

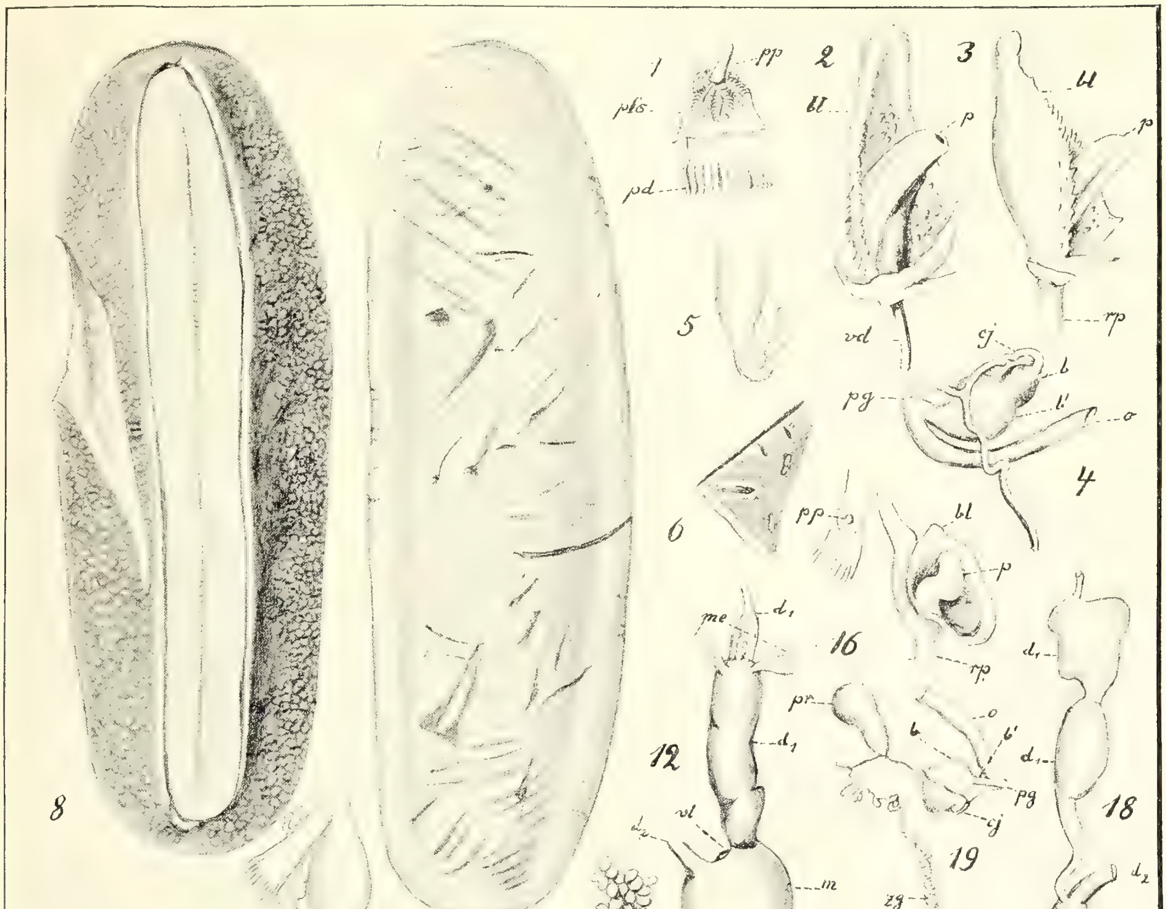
Fig. 8. *V. grisea.* n.sp. × $^9/_{10}$ von unten. Mit einem starken Defekt über dem weiblichen Porus, vom Vorspiel herrührend.

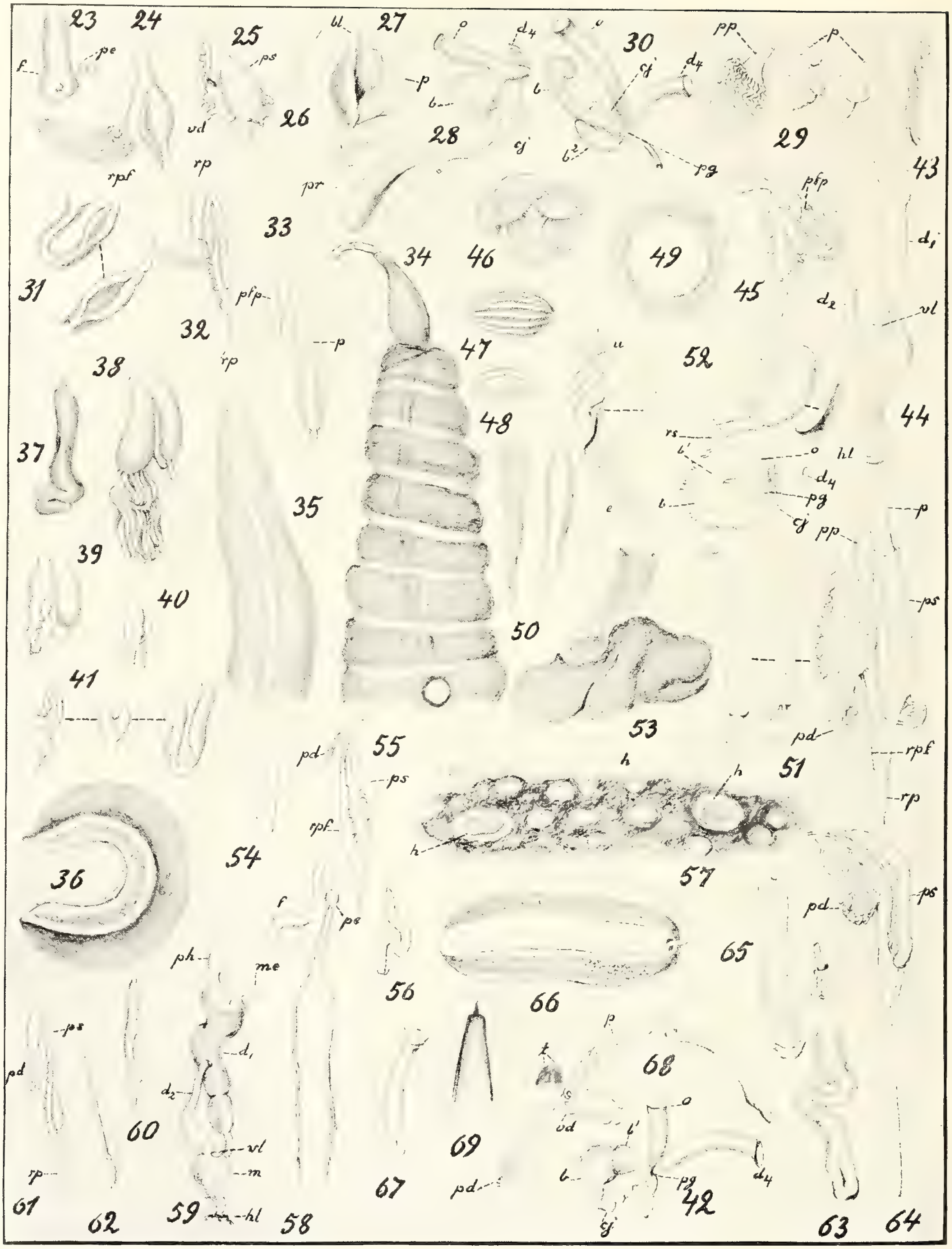
Fig. 9. *V. pallens.* n.sp. Nat. Gr.

Fig. 10—15. *V. abbreviata* n.sp.
10. Die Schnecke von unten. Nat. Gr.
11. Dieselbe von links. Nat. Gr.
12. Der erste Darmschenkel mit Magen und Hinterleber.
13. Die Geschlechtswerkzeuge, mit Ausnahme der männlichen. Die mit × bezeichneten Stellen gehören zusammen.
14. Bursa copulatrix mit Samenleiter und Canalis junctor.
15. Die männlichen Organe.

Fig. 16. *V. chilensis.* Srth. Pfeildrüsen- und Pennisscheide geöffnet.

Fig. 17—22. *V. Heynemanni.* n.sp.
17. Die Fussdrüse.
18. Der erste Darmschenkel.
19. Die hinteren Endwege der Genitalien.
20. Die männlichen Organe.
21. Der Verlauf des freien Samenleiters.
22. Pfeildrüsen und Penisscheide geöffnet, daneben rechts der Penis von anderer Seite.


1
pp
pfs
pd
2
ll
p
3
ll
p
rp
vd
4
cj
b
b'
o
pg
5
6
pp
7
8
9
10
11
12
me
d₁
vl
d₂
m
bl
13
pg
b
cj
pr
14
b'
cj
b
pg
15
16
bl
p
rp
17
18
d₁
d₂
m
19
pr
o
b
b'
pg
cj
zg
zd
20
ps
pfs
21
vd
rp
e
w
u
22
ll
pd


23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
pe
ps
vd
rpf
rp
pfp
pr
pp
pg
cj
pd
hl
vl
me
ph
m
h

Tafel XII.

Fig. 23—28. *Vaginula adspersa.* Heynem.
- 23. Fussdrüse.
- 24. Männliche Endorgane.
- 25 Verlauf des freien Samenleiters. Die Pfeildrüse ist weggeschnitten.
- 26. Die Pfeilpapille.
- 27. Der Penis. Darunter das Blatt im Querschnitt.
- 28. Die weiblichen Endwege.

Fig. 29 und 30. *V. mexicana* Streb. u. Pfeffer.
- 29. Links Pfeildrüse, rechts der Penis in zwei Ansichten.
- 30. Die weiblichen Endwege.

Fig. 31—35. *V. olivacea* Stearns.
- 31. Fussdrüse, darunter das Blindende genauer.
- 32. Die männlichen Endwege.
- 33. Pfeildrüsen- und Penisscheide geöffnet.
- 34. Pfeilpapille, distale Hälfte, ungefähr × 80.
- 35. Penisspitze, ebenso vergrössert.

Fig. 36—42. *V. nesiotis.* n.sp.
- 36. Die Schnecke von links × 4/3.
- 37. Fussdrüse.
- 38. Männliche Endwege.
- 39. Verlauf des freien Samenleiters.
- 40. Pfeildrüse mit Pfeilpapille.
- 41. Penis, links das ganze Organ, rechts die distale Hälfte, in der Mitte die Spitze von vorn.
- 42. Weibliche Endwege.

Fig. 43—45. *V. columbiana.* n.sp.
- 43. Fussdrüse.
- 44. Der erste Darmschenkel oder Kropf mit dem Magen.
- 45. Die männlichen Endwege, von unten Penis und Pfeildrüsenscheide geöffnet.

Fig. 46—49. Laich von *V. punctata.* n.sp.
- 46. Eischnur, × 6/5.
- 47. Ein einzelnes Ei.
- 48. Dasselbe ohne Laichhülle.
- 49. Querschnitt durch die Laichhülle eines Eies vergrössert, schematisch.

Fig. 50—53. *V. cordilleræ* n.sp.
- 50. Fussdrüse, links von unten, rechts von oben × 5/4.
- 51. Männliche Endwege, mit geöffneter Pfeildrüse und Penisscheide. Daneben der Penis von verschiedenen Seiten.
- 52. Die Zwitterorgane. a) der Spiralgang mit der Eiweissdrüse, b) Beginn des Spiralganges mit Pigmentablagerung.
- 53. Ein pilzförmiges Sekretklümpchen vom Mantel. × 90, st. der Stiel mit dem es in einem Drüsengange befestigt ist.

Fig. 54—57. *V. montana.* n.sp.
- 54. Fussdrüse.
- 55. Die männlichen Endwege.
- 56. Der Penis.
- 57. Tangentialschnitt durch das Perinotum, × 90, h. homogene Abscheidungen, die wie kurze Haare heraussehen.

Fig. 58. V. sp.? juv. Fussdrüse und Pedalnervenstämme.

Fig. 59—62. *V. alticola.* N.SP.

59. Kropf und Magen.
60. Fussdrüse.
61. Die männlichen Endwege mit eingezeichneter Pfeilpapille.
62. Penisscheide mit Penis.

Fig. 63—65. *V. punctata.* N.SP.

63. Fussdrüse.
64. Männliche Endorgane.
65. Penis. 65a. Pfeilpapille.

Fig. 66—69. *V. longicaulis.* N.SP.

66. Ein Tier mit ausgestrecktem Penis von unten.
67. Fussdrüse.
68. Männliche Endorgane mit ausgestrecktem Penis.
69. Pfeilpapille in stärkerer Vergrösserung.

Tafel XIII.

Fig. 70—72. *V. Fuhrmanni.* N.SP.

70. Fussdrüse.
71. Männliche Endwege.
72. Zwitterorgane.

Fig. 73—78. *V. prismatica.* N.SP.

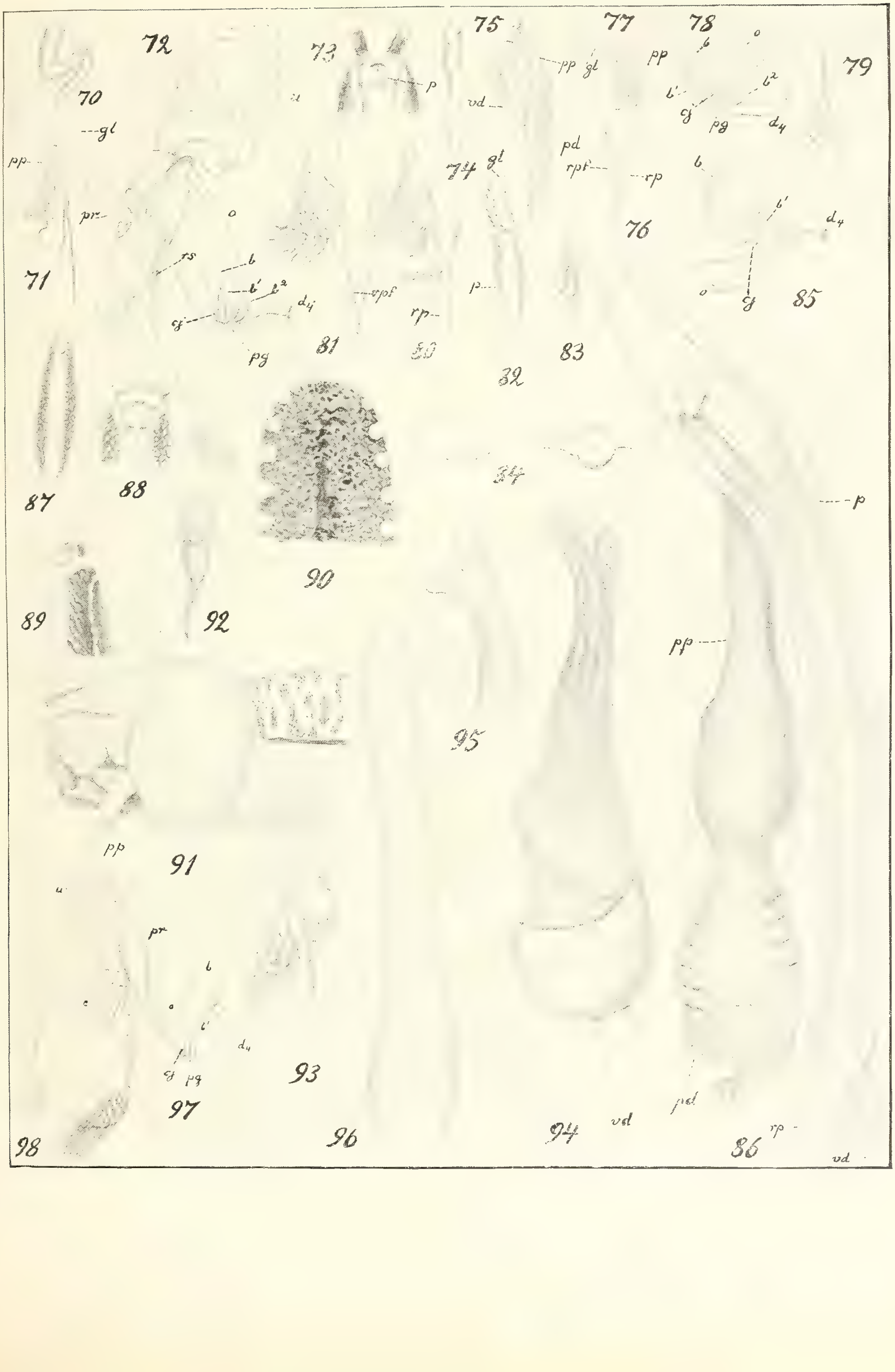
73. Vorderende mit heraussstehendem Penis von unten.
74. Fussdrüse.
75. Die männlichen Endorgane.
76. Deren Retraktoren.
77. Penis und Pfeilpapille.
78. Die weiblichen Endwege.

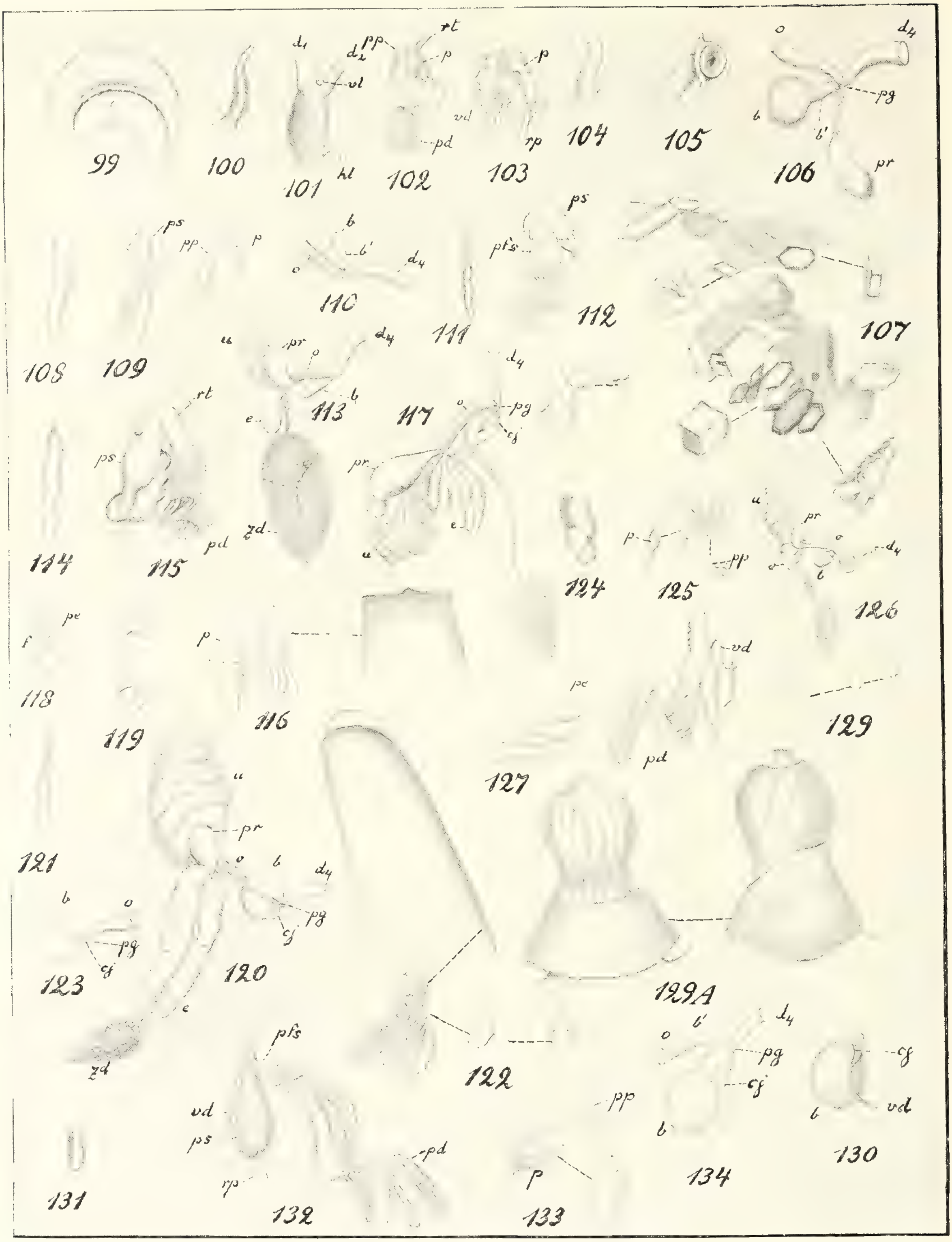
Fig. 79—86. *V. pterocaulis.* N.SP.

79. Fussdrüse.
80. Männliche Endorgane.
81. Die Pfeildrüse mit der Sekundärscheide für sich.
82. Der Penis, mit dreikantiger, bedornter Glans, aus der Penischeide genommen.
83. Penis, hervorgestreckt.
84. Links Querschnitt durch den retrahierten, rechts durch den herausgestreckten Penis.
85. Weibliche Endwege.
86. Die männlichen Endorgane eines jugendlichen Tieres × 50 ungefähr.

Fig. 87—98. *V. minuta.* N.SP.

87. Schnecke mit ausgestrecktem Begattungsorgan, von unten, × 2 beinahe.
88. Vorderende derselben stärker vergrössert.
89. Dasselbe von links.
90. Vorderende des Notums vergrössert.
91. Vorderende mit herausgestreckten Copulationsorganen von links und unten. Stärker vergr.
92. Ausgestreckte Pfeilpapille eines anderen Exemplares.
93. Männliche Endorgane.
94. Der Penis × 90.
95. Die Penisspitze in etwas veränderter Ansicht.
96. Die Pfeilpapille × 90.
97. Die Zwitterorgane.
98. Kropf und Magen.


70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
81
83
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
gl
pp
pr
o
rs
b
b'
b²
d₄
g
pg
p
vd
pd
rpf
rp
u
c


99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
129
129A
130
131
132
133
134

Tafel XIV.

Fig. 99—107. *V. calcifera.* n. sp.

99. Die Schnecke von rechts. Nat. Gr.
100. Fussdrüse.
101. Magen.
102. Männliche Endwege.
103. Verlauf des freien Vas deferens.
104. Pfeilpapille.
105. Penis.
106. Weibliche Endwege.
107. Dermocalcite vom Mantel, frei und in organischer Grundlage, × 90.

Fig. 108—110. *V. angustipes.* Heynem.

108. Fussdrüse.
109. Männliche Endwege. Rechts Pfeilpapille und Penis eingezeichnet.
110. Weibliche Endwege.

Fig. 111—113. *V. paraguensis.* Srth.

111. Fussdrüse.
112. Männliche Endwege, darunter die Scheide mit Pfeilpapille und Penis, daneben der Penis für sich.
113. Zwitterorgane, schwach entwickelt. Die Zwitterdrüse auf männlichem Stadium.

Fig. 114—117. *V. Taylori.* Srth.

114. Fussdrüse.
115. Männliche Organe.
116. Penis und Pfeilpapille. 116a die Spitze des Penis, vergrössert.
117. Zwitterorgane in halber Reife.

Fig. 118—120. *V. Jordani.* Srth.

118. Fussdrüse.
119. Penis von verschiedener Seite.
120. Die Zwitterorgane in voller weiblicher Reife.

Fig. 121—123. *V. affinis.* n. sp.

121. Fussdrüse.
122. Links Pfeilpapille mit den Pfeildrüsen, rechts Penis in verschiedener Ansicht.
123. Samenleiter und Bursa copulatrix.

Fig. 124—126. *V. Bürgeri.* n. sp.

124. Fussdrüse.
125. Männliche Organe von unten. Darunter links der Penis, rechts die Pfeilpapille.
126. Die Zwitterorgane, noch mässig entwickelt, × 3.

Fig. 127—130. *V. rufescens.* n. sp.

127. Fussdrüse von links. Darüber die Pedalganglien.
128. Die männlichen Organe.
129. Links die Pfeilpapille, rechts der Penis in verschiedener Ansicht. 129a der Penis in verschiedener Ansicht. Quetschpräparat. vergrössert.
130. Samenleiter und Bursa.

Fig. 131—134. *V. varians.* n. sp.

131. Fussdrüse.
132. Männliche Endwege.
133. Links Penis und Pfeilpapille, rechts der Penis von anderer Seite.
134. Weibliche Endwege.

BEITRÄGE

ZUR KENNTNIS DER

Flora von Kolumbien und Westindien

bearbeitet im **botanischen Museum der Universität Zürich**

von

Dr. G. SCHELLENBERG-Berlin, Prof. Dr. Hans SCHINZ-Zürich

und Dr. Albert THELLUNG-Zürich.

Herr Dr Eug. MAYOR hat die botanische Ausbeute, soweit diese Gefässcryptogamen (teilweise) und Phanerogamen betrifft, seiner wissenschaftlichen Reise in Kolumbien und Westindien dem *botanischen Museum* unserer Universität zur Bearbeitung überwiesen und es haben sich an dieser die Herren Dr SCHELLENBERG, Prof. Dr Hans SCHINZ und Dr Albert THELLUNG beteiligt. Wir sind überdies den Herren Prof. Dr Fritz KRÄNZLIN (Orchideen), M. B. TURRILL (Dichromena polystachys), Prof. Dr Anton HEIMERL (Nyctaginaceen), Dr Cas. de CANDOLLE (Piperaceen), Prof. Dr Alfred COGNIAUX (Cucurbitaceen), W.-O. FOCKE (Rubus), Prof. Dr Robert KELLER (Hypericum caracasanum), Dr Wilhelm HEERING (Compositen z. T.) und Dr John BRIQUET (Labiaten) für ihre Mitwirkung zu grossem Danke verpflichtet.

Zürich, Botanisches Museum der Universität, November 1912.

Pteridophyta.

Salviniaceae.

1. Azolla cf. filiculoides LAM. Encycl. I (1783), 343.

A. magellanica WILLD. Spec. pl. V (1810), 541; A. Braun in Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. III, 311.

Andes orientales ; Lagunas aux environs de Madrid dans la Sabana de Bogota, alt. 2570—2600 m, dép. Cundinamarca, *Mayor* 166 ex p. (jugendliche, nicht sicher bestimmbare Exemplare, unter anderen Wasserpflanzen). — Distrib. géogr. : Amérique tempérée depuis la Californie jusqu'au Chili, Brésil, Argentine ; introduit en Europe.

Selaginellaceae.

2. **Selaginella anceps** Presl in Abh. d. boehm. Ges. d. Wiss. ser. 5, III (1843—4), 581 ; A. Braun Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5ᵉ sér. III, 278.

Lycopodium anceps Presl Reliqu. Haenk. I (1830), 90.

Andes centrales ; le long d'un ruisseau, non loin du village de Filadelfia, sur le chemin de Manizales, dép. Antioquia, alt. environ 1260 m ; *Mayor* 647, 1. X. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud.

3. **Selaginella ciliata** A. Br. Ind. sem. h. Ber. 1857, App. p. 16 ; et in Ann. sc. nat. 4ᵉ sér. XIII, 68 et ibid. 5ᵉ sér. III, 276 ; Hemsley Biol. Centr.-Amer. Bot. III, 708.

Andes centrales ; au bord d'un ruisseau ; Cafetal La Moka près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; *Mayor* 650, 2. IX. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et Amérique du Sud.

4. **Selaginella erythropus** Spring Monogr. Lycop. II (1848), 97, 155 ; A. Braun in Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5ᵉ sér. III (1865), 280 ; Hemsley Biol. Centr.-Am. Bot. III, 705.

Andes centrales ; près du Rio Amaga, au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1300 m ; *Mayor* 649, 24. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

5. **Selaginella mnioides** (Sieber) Al. Br. in Triana et Planchon Prodr. fl. Novo Granat. in Ann. Sc. nat. 5ᵉ sér. III (1865), 300.

Lycopodium mnionides Sieber in Flor. mixta, n. 325 ; Hook. et Grev. Enum. Fil. in Bot. Miscell. II (1831), 394.

Selaginella mnioides β ciliata Spring Mon. Lycop. II (1848), 160, p. 224.

Andes centrales ; endroits humides, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; *Mayor* 648, 29. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud.

Monocotyledones.

Gramineae.

6. **Andropogon halepensis** (L.) Brot. Fl. Lusit. I (1804), 89.

Holcus halepensis L. Spec. pl. (1753), 1047.

Sorghum halepense Pers. Encheir. I (1805), 101 ; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 560 ; Hackel in Mart. Fl. Brasil. II, 3, 272.

Andropogon Sorghum (L.) Brot. ssp. a. *halepensis* Hackel in A. et C. DC. Mon. Phan. (Prodr. cont.) VI, Andropogoneae (1889), 501.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 186, fl. VII. — Distrib. géogr.: originaire de l'Orient, à l'état cultivé et sub-spontané dans les contrées chaudes du globe.

7. **Anthephora hermaphrodita** (L.) O. Kuntze Revis. gen. pl. I (1891), 759.

Tripsacum hermaphroditum L. Syst. ed. 10, II (1759), 1261.

Anthephora elegans Schreber Beschr. Gräser II (1779), 105, t. 44; Griseb. F. Brit. W. Ind. Isl., 556; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 313.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 188 fr. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

8. **Paspalum compressum** (Sw.) Rasp. in Ann. sc. nat. sér. 1, V (1825), 301.

Milium compressum Swartz Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 24.

Paspalum platicaule Poiret Encycl. méth. V (1804), 34; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 101 *(platycaulon)*.

Andes centrales; chemin de Medellin à America, dép. Antioquia, alt. environ 1600 m; *Mayor* 382, fl. VIII. Bord de la voie ferrée entre Pavas et Cisneros dép. Antioquia, alt. environ 800 m; *Mayor* 319, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique entière. Afrique tropicale?

9. **Paspalum conjugatum** Berg in Act. Helv. VII (1772), 129 t. 8; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 55.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 404, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique, Afrique et Asie tropicales.

10. **Paspalum fimbriatum** B. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 93 t. 28; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 63; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 542.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 321, fl. 13. VII. 1910. — Distrib. géogr.: Brésil, Antigua, Colombie.

11. **Paspalum Fournierianum** Ricker ex exsicc.: Pringle Pl. Mexic. 1904 n. 8761! var. (?) **maximum** Thellung **nov. var.**: differt a planta mexicana statura vegetissima (ultra 2 m alta), foliis ad 3 cm latis, tantum in pagina superiore pilis e tuberculis ortis hirsutis, paniculae maximae ramis inferioribus iterum paniculato-ramosis. An mera forma e cultura orta?

Andes centrales; cultures Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m, plante en touffes, dépassant 2 m de hauteur; *Mayor* 394, fl. VIII. — Andes centrales; La Primavera près Caldas, vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. 1870 m, département Antioquia (Graminée cultivée pour la nourriture des mules, poussant en touffes); *Mayor* 119, fr. IX. — Distrib. géogr.: Mexique.

12. **Eriochloa punctata** (L.) Hamilton Prodr. pl. Ind. occ. (1825), 5.

Milium punctatum L. Syst. ed. 10, II (1759), 872.

Helopus punctatus Nees Agrost. Brasil. (1829), 16; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, Paniceae, 125.

Andes centrales, bord du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 383, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Cosmopolite des tropiques.

13. **Panicum lanatum** Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 24; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 551.

P. latifolium Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, p. 206 (1877) ex p., non L. (sec. Hackel).

Andes centrales; lisières de forêts près de El Poblado sur Medellin, dép. Antioquia, alt. environ 1700 m, (plante pouvant dépasser 1 m de hauteur); *Mayor* 589, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Antilles. De Panama au Pérou.

14. **Panicum pilosum** Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 22; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, Panic., 210.

Andes centrales; bord du chemin de fer entre Pavas et Cisneros (chemin de fer de Medellin), dép. Antioquia, alt. environ 800 m; *Mayor* 320, fl. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

15. **Ichnanthus nemorosus** (Sw.) Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2 Paniceae (1877), 289; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 500.

Panicum nemorosum Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 23; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 550.

Andes centrales; près de l'auberge de la Quiebra au-dessus de Cisneros, sur le chemin de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1470 m, (plante rampante); *Mayor* 570, fl. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

16. **Oplismenus setarius** (Lam.) Rœmer et Schultes Syst. veg. II (1817), 481.

Panicum setarium Lam. Ill. I (1791), 170; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 147.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. environ 1550 m, (Graminée rampante); *Mayor* 571, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Tropiques.

17. **Setaria gracilis** H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 109.

Panicum imberbe Poiret Encycl. méth. Suppl. IV (1816), 272; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 156.

Setaria imberbis Rœmer et Schultes Syst. veget. II (1817), 491.

Andes centrales, commun dans les cultures et cafetales (La Moka, La Hermosa, La Camelia près Angelopolis, environs de Medellin, etc.), dép. Antioquia, jusqu'à 2000 m; *Mayor* 598, fr. VIII et IX. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud. Afrique équatoriale. Afrique du Sud.

18. **Setaria scandens** Schrader in Schult. Mant. II (1824), 279.

Panicum scandens Trin. Diss. Gram. II (1826), 166; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 170.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia, près Angelopolis, dép. Antoquia, alt. 1800 m; *Mayor*, 599 fr. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

19. **Cenchrus echinatus** L. Spec. pl. (1753), 1050; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 310 et t. 43!

Andes centrales; Bello près Medellin, sur un mur, dép. Antioquia, alt. environ 550 m; *Mayor* 378, fr. VIII. — Distrib. géogr. : toute l'Amérique.

20. **Pennisetum tristachyum** (H. B. K.) Sprengel Syst. I (1825), 302; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 509.

Gymnothrix tristachya H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 113; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 2, 303, t. 41!

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m, (plante atteignant près de 2 m de haut); *Mayor* 395, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

21. **Eleusine indica** (L.) Gärtner Fruct. sem. I (1789), 8; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 540; Döll in Mart. Fl. Brasil. II, 3, 86.

Cynosurus indicus L. Spec. pl. (1753), 72.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 322, fl. VII. — Distrib. géogr.: Cosmopolite des tropiques.

22. **Arthrostylidium** sp. (aff. **A. sarmentosum** Pilger sec. Hackel).

Andes centrales, dép. Antioquia; à beaucoup d'endroits entre 900—1500 m; Bambusée grimpante en s'appuyant sur les plantes voisines, pouvant atteindre plusieurs mètres de longueur et recouvrir des arbres et des arbustes; *Mayor*, 286 pl. sterilis.

Cyperaceae.

23. **Cyperus diffusus** Vahl Enum. II (1806), 321; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 (1900), 30.

Andes centrales; le long du chemin de fer entre Puerto Berrio (sur le Magdalena) et Caracoli, dép. Antioquia, alt. environ 500 m; *Mayor*, 612 fl. et fr. VII. — Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m; *Mayor* 613, fr. IX. — Distrib. géogr.: régions chaudes du globe.

24. **Mariscus**[1] **flavus** Vahl Enum, II. (1806), 374; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1, p. 41.

Cyperus flavus Nees in Linnaea XIX (1847), 698; Bœckeler in Linnaea XXXVI, 348 ex p. - non Presl.

Bord du Cauca à Puerto de los Pobres, Paso de Concordia, dép. Antioquia, alt. 720 m; *Mayor* 619, fl. fr. IX. — Distrib. géogr.: Commun depuis le Texas et le Mexique, jusqu'en Patagonie.

25. **Mariscus hermaphroditus** (Jacq.) Urban Symb. Antill. II, 1 (1900), 165.

Carex hermaphrodita Jacq. Collect. IV (1790), 174 et Ic. pl. rar. III, t. 615!

[1] *Mariscus* im Sinne von Gærtner Fruct. sem. I (1788), 11, Vahl Enum. II (1806), 372, C. B. Clarke und anderen neueren Autoren. Dieser Gattungsname kann, wenn man *Mariscus* überhaupt als Gattung aufrecht erhalten will, nicht beibehalten werden wegen der Existenz eines älteren, gültigen Homonyms: *Mariscus* [Haller 1742] Ludwig Defin. gen. pl. (1760), 423 (= *Cladium* [P. Browne 1756, nomen nudum] Schrader 1806). Als Ersatz für *Mariscus* Gærtn. non Ludwig kommt wohl in erster Linie *Opetiola* Gærtner l. c. (1788), 14 t. 2 in Frage.

Mariscus Jacquinii H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 216 in nota; Kunth Enum. II, 124; C. B. Clarke in Urban Symb. Ant. II, 1, p. 45.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 614, fr. VIII, IX. — Distrib. géogr. : Amérique, de la Californie à la Rép. Argentine.

26. **Pycreus densus** (Humb.) Urban Symb. Antill. II, 1 (1900), 164.

Cyperus densus Humb. ex Link Jahrb. d. Gewächsk. I, 3 (1820), 83.

Cyperus helvus Liebm. Mexic. Halvgr. (1850), 9.

Pycreus helvus C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 (1900), 19.

Antilles : Haïti, Cayes; *Mayor* 234, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

27. **Torulinium ferax** (L. C. Rich.) Urban Symb. Antill. II, 1 (1900), 165.

Cyperus ferax L. C. Rich. in Act. Soc. hist. nat. Paris I (1792), 106.

Torulinium confertum Ham. Prodr. Ind. Occid. (1825), 15; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 (1900), 53.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor*, 311 fl. fr. VII.

Colombie : Andes centrales; bord du chemin de fer entre Caracoli et Cisneros, dép. Antioquia, alt. env. 800 m; *Mayor* 278, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : répandu dans les régions chaudes du globe.

28. **Kyllingia brevifolia** Rottb. Descr. et Ic. (1773), 13 t. 4. F. 3; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 568; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1, p. 11.

Andes centrales; colline dominant le Porce près de Medellin, dép. Antioquia, alt. environ 1700 m; *Mayor* 615, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : régions chaudes du globe.

29. **Kyllingia odorata** Vahl Enum. II (1806), 382; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1, p. 13.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 616, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique, de la Nouvelle-Orléans à l'Uruguay.

30. **Fimbristylis annua** (All.) Rœmer et Schultes Syst. II (1817), 95; Urban Symb. Antill. II, 1, p. 166.

Scirpus annuus All. Fl. Pedem II (1785), 271.

Scirpus diphyllus Retz Obs. V. (1789), 15.

Fimbristylis diphylla Vahl Enum. II (1806), 289; C. B. Clarke in Hooker f. Fl. Brit. Ind. VI, 636 et in Urban Symb. Antill. II, 1, p. 77.

Andes centrales; commun dans les endroits humides aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550—1700 m; *Mayor* 600, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr. : Régions chaudes et tempérées du globe.

31. **Fimbristylis spadicea** (L.) Vahl Enum. II (1806), 294; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 p. 79.

Scirpus spadiceus L. Spec. pl. (1753), 51; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 572.

Antilles : Haïti, Cayes; sable au bord de la mer; *Mayor* 290, fl. et fr. VI. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale et tempérée.

32. **Dichromena colorata** (L.) Hitchc. Pl. Baham. (1893), 141 ; Urban Symb. Antill. II, 1 p. 166.

Schœnus coloratus L. Spec. pl. (1753), 43.

Schœnus stellatus Lam. Encycl. I (1873), 741.

Rhynchospora stellata Griseb. Veg. Karaib (1857), 123, Fl. Brit. W. Ind. Isl., 576.

Dichromena leucocephala Michx. Fl. Bor. Am I (1803), 39 ; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 p. 99.

Antilles : Haïti, Cayes, dans le sable.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar ; *Mayor* 233, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : Amérique du Nord méridionale. Amérique centrale. Antilles.

33. **Dichromena radicans** Cham. et Schlecht. in Linnaea VI (1831), 38 ; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 p. 102.

Dichromena pubera et D. nervosa Vahl Enum. II (1806), 241 ex p.

Rhynchospora Persooniana et *Rh. Humboldtiana* Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl. (1864), 577.

Andes centrales ; cultures, Cafetales La Moka et La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia ; endroits humides près du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550—1800 m ; *Mayor* 617, fl. et fr. VIII—IX ; chemin de Medellin, près de l'auberge de la Quiebra, au-dessus de Cisneros, dép. Antioquia, alt. 1470 m ; *Mayor* 250, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et tropicale.

34. [1] **Dichromena polystachys** Turrill **nov. spec.** *Radices* fibrosae. *Culmi* ad 6 dm alti, caespitosi, apice excepto glabri, striati. Folia linearia, plana, acuta, ad 30 cm longa, 4-6 mm lata, subrigida, pilosa vel fere glabrata, ciliata, nervis obscuris. *Bracteae* circiter 6, ad 15 cm longae, foliis consimiles ; caput 1-1,5 cm diametro, polystachyum ; spiculae congestae, 6 mm longae, 4-5 nucigerae. *Glumae* cuiusque spiculae 5-7, ovato-lanceolatae, acutae, carinatae, 4-5 mm longae, 2 mm latae, glabrae, fusco-stramineae, nervis obscuris. *Stamina* 3, filamenta 5 mm longa ; antherae lineares, 2,5 mm longae. *Stylus* (ramis inclusis) 4 mm longus ; rami 2-2,5 mm longi. *Nux* anguste obovoidea 1 mm lata, 0,75 mm diametro, sulcato-rugosa, cellulis extimis longitudinaliter oblongis, albostraminea nisi rostro nigro.

Andes centrales ; taillis au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1600 m ; *Mayor* 618, fl. et fr. IX.

The affinity of this plant is with *D. ciliata* Vahl from which it differs by the more robust habit, by each head having many congested spikelets, and by the smaller nuts.

35. **Rhynchospora cyperoides** (Sw.) Mart. in Denkschr. Akad. Wiss. Münch. VI (1816-17), 149 ; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 574.

Schœnus cyperoides Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 19.

Rynchospora cyperoides Britton in Trans. New York Acad. XI (1892), 84 ; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 p. 109.

[1] Déterminé par M. M. B. Turrill-Kew.

Antilles: Martinique; prairies incultes près de la mer à Fort-de-France; *Mayor* 2, fr. XI. — Distrib. géogr.: Amérique et Afrique tropicales.

36. **Rhynchospora polyphylla** Vahl Enum. II (1806), 230 (« Rynchospora ») ; Rœmer et Schultes Syst. II (1817), 83 ; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1 p. 114 (« Rynch... »).

Schœnus polyphyllus Vahl Eclog. Amer. II (1798), 5.

Andes centrales; cultures, Cafetales La Camelia et La Moka près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1600-1800 m, souche non stolonifère, plante pouvant atteindre plus de 1.55 m; *Mayor* 621, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Antilles. Vénézuela. Colombie.

37. **Scleria melaleuca** Cham. et Schlecht. in Linnaea VI (1831), 29; C. B. Clarke in Urban Symb. Antill. II, 1, p. 146.

Scleria pratensis Lindley var. *melanocarpa* Bœck. in Vidensk. Meddel. Kjob. (1869), 153.

Andes centrales; entre le Rio Amaga et le Cafetal La Hermosa près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1200-1400 m ; plante pouvant dépasser 1 m de hauteur; *Mayor* 620, fr. VIII, IX. — Distrib. géogr.: Commun dans l'Amérique tropicale.

Araceae.

38. **Anthurium scandens** (Aublet) Engler in Mart. Fl. Brasil. III, 2 (1878), 78 et in DC. Mon. Phan. II, 106 et in Pfl. reich 21. Heft (IV, 23 B) Arac.-Pothoid. (1905), 57.

Dracontium scandens Aublet Hist. pl. Guian. franç. II (1775), 836. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

Var. **ovalifolium** Engler in Arac. exsicc et illustr., n. 271 ! et in Engler's Bot. Jahrb. XXV. (1898), 357 et in Pfl. reich l. c., 59.

Andes centrales; le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, 1700 m; plante épiphyte, pendante (2-3 m de long), fruits blanc-rosé; *Mayor* 364, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. de la variété: Colombie.

39. **Anthurium** cf. **Söderströmii** Sodiro in Anal. Univ. Quito XVI (1903), 13 et Anturios equatorianos (1903), 70; Engler in Engler's Pfl. reich 21. Heft (IV. 23 B) Arac.-Poth. (1905), 184.

Andes centrales; forêts, environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 170, fr. VIII. — Distrib. géogr.: Équateur.

40. **Monstera pertusa** (L.) De Vriese Hort. Sparm. Bergens. (1839), 40; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 509; Engler in Mart. Fl. Brasil. III, 2, 113, t. 20, 21 et in DC. Monogr. Phan. II, 261 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 427; Engler et Krause in Engler's Pfl. reich 37. Heft (IV, 23 B), Arac. Monster. (1908), 103 (« typus polymorphus »).

Dracontium pertusum L. Spec. pl. (1753), 968. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

Var. **Jacquinii** (Schott) Engler in Mart. Fl. Brasil. l. c. (1878), 113 et in DC. Mon. l. c., 263 et Araceae exsicc. et illustr. n. 46 ! et in Pfl. reich l. c., 106.

Dracontium pertusum Jacq. Hort. Schœnbr. II. (1797), t. 184, 185.

Monstera Jacquinii Schott in Oest. Bot. Wochenbl. (1854), 61 et Prodr. Syst. Aroid., 361.

Andes centrales; forêts aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1900 m; épiphyte et grimpant le long des arbres; *Mayor* 169, fr. VIII. — Distrib. géogr. de la variété : Amérique tropicale.

41. **Xanthosoma ? spec.**

Andes centrales; forêts, aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1700-1900 m; plante à feuilles longuement pétiolées (0,5-1 m), spathe verte, jaune supérieurement; *Mayor* 349, fl. (?) VIII.

Blüten sind an dem getrockneten Material nicht zu erkennen. Die Blattnervatur stimmt gut mit derjenigen von *Xanthosoma* überein, doch passt die vollkommen abgerundet-stumpfe Blattspreite auf keine der von Engler in DC. Suites au Prodr. II (1879) beschriebenen Arten.

42. **Pistia Stratiotes** L. Spec. pl. (1753), 963; Engler in DC. Mon. Phan. II, 634 et in Engl. Prantl Nat. Pfl. fam. II, 3, p. 152. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale et sub-tropicale. Afrique et Asie tropicales.

Var. **spathulata** (Michx.) Engler in Mart. Fl. Brasil. III, 2 (1878), 214 et in DC. Mon. Phan. II, 634.

Pistia spathulata Michx. Fl. Bor.-Am. II (1803), 162; Pursh Fl. Am. sept. I, 268.

Environs de Barranquilla, dans les canaux et fossés et le long du Magdalena jusqu'à Puerto Berrio; *Mayor* 661, fol. VII.

Eriocaulaceae.

43. **Pæpalanthus columbiensis** Ruhland in Engler's Pfl. reich 13. Heft (IV, 3) Eriocaulaceae (1903), 207.

Andes orientales; Alto et Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 3500 m; fleurs blanc-jaunâtre; *Mayor*, 3 fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Colombie.

44. **Pæpalanthus ensifolius** (H. B. K.) Kunth Enum. pl. III (1841), 501; Körnicke in Mart. Fl. Brasil. III, 1, p. 406; Ruhland in Engler's Pfl. reich 13. Heft (IV, 30), Eriocaulaceae (1903), 208.

Eriocaulon ensifolium H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 202, t. 70!

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca (versant est, non constaté sur le versant ouest), alt. 3000—3500 m; *Mayor* 9, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Colombie. Pérou.

45. **Pæpalanthus pilosus** (H. B. K.) Kunth Enum. pl. III (1841), 518 sens. ampl.; Körnicke in Mart. Fl. Brasil III, I, p. 363 sens. ampl.; em. Ruhland in Engler's Pfl. reich 13. Heft (IV, 30), Eriocaulaceae (1903), 156.

Eriocaulon pilosum H. B. K. Nov. gen et spec. I (1815), 200.

Eriocaulon dendroides H. B. K. l. c. (1815), 200, t. 69. f. 2!

Pæpalanthus dendroides Kunth l. c. (1841), 507; Körnicke l. c. (1863), 363.

Eriocaulon (Pæpalanthus) selaginoides Bentham Pl. Hartweg., p. 260 (1839); *Paep. selag.* Körnicke l. c. 362.

? *Pæpalanthus Karstenii* Ruhland l. c. (1903), 155.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m, inflorescence blanc-grisâtre; *Mayor* 33, fl. et fr. X. —Distrib. géogr.: Colombie. Pérou.

Mayor n. 33 nähert sich in einigen Merkmalen dem kaum spezifisch verschiedenen *P. Karstenii* Ruhl. l. c. p. 156, der sich nach dem Autor von *P. pilosus* unterscheiden soll: « indumento et acumine foliorum, bracteis in volucrantibus latioribus et dorso glabris et perigoniorum forma ». Das Indument von *P. pilosus* ist nach der Beschreibung recht variabel (so auch bei der Pflanze von *Mayor*); die Laubblätter sind bei beiden Arten nach Ruhland « mucronato-acuminata »; die Behaarung der Hüllblätter wechselt bei *Mayor* n. 33 auf der gleichen Pflanze stark, sie sind teils 1) ganz kahl, teils 2) oberwärts am Rande gewimpert, 3) weiter hinab gewimpert und zudem an der Spitze schopfig-bärtig, endlich 4) ausserdem noch auf dem Rücken behaart. Ueber den Unterschied in der Form der Perigonblätter ist aus der Monographie von Ruhland nichts Näheres zu ersehen, da diese Blütenteile nur bei *P. Karstenii*, nicht aber bei *P. pilosus* beschrieben werden. Es bleibt also als Unterschied die Form der Hüllblätter, die in unserem Fall zu Gunsten von *P. pilosus* entscheidet.

Bromeliaceae.

46. **Tillandsia recurvata** L. Spec. pl. ed. 2, I (1762), 410; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 598; Baker in Journ. of Bot. 1878, 239 et XXV (1887), 213; C. Mez in Mart. Fl. Brasil. III, 3, p. 609 et in DC. Mon. Phan. XI, 872.

Renealmia recurvata L. Spec. pl. (1753), 287 (excl. var. β).

Tillandsia uniflora H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 290.

Andes centrales; Medellin et environs de la ville, dép. Antioquia, alt. 1550 m; épiphyte sur les arbres et à Medellin recouvrant les fils électriques, téléphoniques et télégraphiques; *Mayor* 397, fl. et fr. VIII. — Andes orientales (de Bogota); environs de Ubaque, dép.

Cundinamarca, alt. environ 2000 m.; épiphyte à fleurs bleu-violet; *Mayor* 184, fr. X. — Distrib. géogr. : répandu dans les régions chaudes de l'Amérique.

47. **Tillandsia usneoides** L. Spec. pl. ed. 2, I (1762), 411; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 598; Baker in Journ. of Bot. XXV (1887), 212; C. Mez in Martius Fl. Brasil. III, 3, p. 613 et in DC. Mon. Phan. XI, 881.

Renealmia usneoides L. Spec. pl. (1753), 287.

Tillandsia trichoides H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 290.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; sur les arbres, plante pouvant atteindre plus de 2 m; *Mayor* 187, planta sterilis (VII).

Andes orientales (de Bogota); environs de Ubaque, dép. Cundinamarca, alt. environ 2000 m; plantes pendantes sur les arbres et les rochers, pouvant atteindre plus de 3 m de longueur; *Mayor* 185 (planta sterilis). — Distr. géogr. : régions chaudes de l'Amérique.

48. **Tillandsia utriculata** L. Spec. pl. (1753), 286, ed. 2, I (1762), 409; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 596; Baker in Journ. of Bot. XXVI (1888), 144; C. Mez in DC. Mon. Phan. XI, 663.

Tillandsia flexuosa Sw. Prod. veg. Ind. occ. (1788), 56 et Fl. Ind. occ. I, 500; Griseb. l. c. 596.

Tillandsia flexuosa var. *pallida* Lindley Bot. Reg. IX (1823), t. 749!

Antilles : San Thomas; épiphyte sur divers arbres; *Mayor* 192, fr. VII. — Distrib. géogr. : Floride. Mexique. Vénézuela. Antilles.

Commelinaceae.

49. **Commelina nudiflora** L. Spec. pl. (1753), 61; C. B. Clarke in DC. Mon. Phan. III, 144.

C. cayennensis Rich. in Act. Soc. hist. nat. Par. I (1792), 105; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 524.

Antilles : Jamaïque, Kingston; plante plus ou moins rampante, à petites fleurs bleues; *Mayor* 323 ex p., fl. VII. — Distrib. géogr. : régions chaudes des 2 hémisphères.

50. **Commelina virginica** L. Spec. pl. (1753), 61; C. B. Clarke in DC. Mon. Phan. III, 182.

C. elegans H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 259; Seubert in Mart. Fl. Brasil, III, 1, 263 t. 37 f. 2; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 525.

Antilles : Jamaïque, Kingston; plante plus ou moins rampante, à petites fleurs bleues; *Mayor* 323 ex p., fl. VII. — Distrib. géogr. : régions chaudes de l'Amérique, du golfe du Mexique au Paraguay.

51. **Tradescantia elongata** G. F. W. Meyer Fl. Essequib. (1818), 146; C. B. Clarke in DC. Mon. Phan. III, 303.

T. Commelina Vell. Fl. Flum. III (1827), t. 154.

T. Sellowiana KUNTH Enum. IV (1843), 93; Seubert in Mart. Fl. Brasil. III, 1, p. 253.

Distrib. géogr.: Amérique tropicale et Amérique du Sud, depuis les Antilles et Panama jusqu'à Buenos-Ayres.

Var. **triandra** (KUNTH) C. B. Clarke l. c. (1881), 304.

T. triandra KUNTH Enum. IV (1843), 93.

Callisia ciliata H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 261 [non *T. ciliata* Blume].

Bord du Cauca, au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres, dép. Antioquia, alt. 720 m; *Mayor* 521, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr. de la variété : Colombie.

52. **Tradescantia multiflora** Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 57 et Fl. Ind. occ. I, 599; C. B. Clarke in DC. Mon. Phan. III, 305.

T. procumbens WILLD. Spec. pl. II (1799), 19.

Andes centrales, dép. Antioquia; commun partout entre 900 et 2000 m (bords des champs, haies, buissons, lieux ombragés et humides); fleurs blanches; *Mayor* 522, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Antilles. Vénézuela et Colombie jusqu'au Pérou.

Pontederiaceae.

53. **Eichhornia crassipes** (MART.) SOLMS in DC. Mon. Phan. IV (1883), 527; Schœnland in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. II, 4, p. 73.

Pontederia crassipes MART. Nov. gen. et spec. pl. I (1824), 9. t. 4; Rœm. et Schult. Syst. VII, 1137.

E. speciosa KUNTH Enum. pl. IV (1843), 131; Seubert in Mart. Fl. Brasil. III, 1, p. 92.

P. azurea HOOKER Bot. Mag. t. 2932! (1829) non Sw.

Antilles : Haïti, Cayes; fossés et endroits humides, fleur bleu-violet; *Mayor* 260, fl. VII.

Colombie : Fossés et canaux à Barranquilla et le long du Magdalena jusque près des Puerto Berrio. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale et sub-tropicale.

54. **Heteranthera reniformis** RUIZ ET PAVON Fl. Peruv. et Chil. Prodr. I (1794), 43, t. 71; Vahl Enum. II, 43; H. B. K. Nov. gen. et spec. I, 265; Seubert in Mart. Fl. Brasil. III, 1, p. 88; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 90; Solms in DC. Mon. Phan. IV, 519.

Andes centrales; fossés, endroits humides à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m; fleurs blanches; *Mayor* 335, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr. : régions chaudes de l'Amérique.

Liliaceae.

55. **Anthericum** cf. **brasiliense** BAKER in Journ. Linn. Soc. Bot. XV (1877), 306.

Andes centrales; forêts de l'Alto Don Elias près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 2000 m; fleurs blanches; *Mayor* 329, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr. : Brésil (état de Goyaz).

Amaryllidaceae.

56. **Bomarea cf. Caldasii** (H. B. K.) Willd. sec. Pax in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. II, 5 (1888), 120; Ascherson et Graebner Syn. d. mitteleur. Fl. III, 431 (1906) («comb. nov.»).

Alstrœmeria Caldasii H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 283; Bot. Mag. t. 5442.

Bomarea Caldasiana Herb. Amaryll. (1837), 119; J. G. Baker Handb. Amaryll., 156.

Alstrœmeria Caldasiana Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III (1882-6), 336 in. syn.

Andes orientales (de Subia); forêts entre l'Alto Mira et El Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, le long du sentier et dans les taillis, dép. Cundinamarca, alt. 2400 m; fleurs rouge-orange (plus petites que celles du N° 17); plante rampante, pouvant devenir grimpante en s'appuyant sur les plantes voisines, et atteindre jusqu'à 2 m. de longueur; *Mayor* 18, fr. X. — Da das vorliegende Exemplar sich im Fruchtstadium befindet, ist eine sichere Bestimmung nicht möglich. — Distrib. géogr.: Andes de l'Équateur et de Colombie. Costa-Rica ?

57. **Bomarea patacocensis** Herb. Amaryll. (1837), 120 t. 14 f. 3; Bot. Mag. t. 6692 !; J. G. Baker Handb. Amaryll., 157 («patacoensis»).

Andes centrales, dép. Antioquia et Tolima; chemin de Manizales à Honda, à plusieurs endroits, au-dessus de 1800 m; fleurs rouges; *Mayor* 94, fl. X. — Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca; entre l'Alto Angarillo et les Cafetales de la vallée de Viota, forêts et lisières de bois le long du sentier, alt. 2000—2500 m; *Mayor* 17, fl. X. Fleurs rouges; plante pouvant atteindre plusieurs mètres de longueur lorsqu'elle peut s'appuyer sur les plantes voisines comme support. — Distrib. géogr.: Andes de l'Équateur et de Colombie.

58. **Hypoxis decumbens** L. Pl. jamaic. pug. (1759), 11 et Syst. ed. 10, II (1759), 986; Seubert in Mart. Fl. Brasil. III, 1, p. 51 et t. 7 f. 1 !; J G. Baker Synops. Hypox. in Journ. Linn. Soc. Bot. XVII, 107.

Andes centrales; cultures, Guaca, dép. Antioquia alt. 1480 m; fleurs jaunes; *Mayor* 579, fr. IX. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud. Antilles.

Iridaceae.

59. **Cipura paludosa** Aublet Pl. Guian. I (1775), 38 t. 13; Klatt in Mart. Fl. Brasil. III, 1, p. 513 t. 64 !; Baker Handb. Irid., 105.

Marica paludosa Willd. Spec. pl. I (1798), 246; Bot. Mag. t. 646 !

Cipura humilis et *C. graminea* H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 320.

Andes centrales; colline dominant le Rio Porce (rive droite), près de Medellin, dép. Antioquia, alt. environ 1600 m; *Mayor* 370, fr. VII; fleur violet-lilas. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

60. **Sisyrinchium micranthum** Cav. Diss. VI (1788), 345, t. 191 f. 2; Bot. Mag. t. 2116!; Klatt in Mart. Fl. Brasil. III, 1 p. 535; Baker Handb. Irid., 127.

Andes centrales; cultures Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 555, fr. VIII; vu aussi aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud.

Cannaceae.

61. **Canna coccinea** Miller Gard. Dict. ed. 8 (1768), n. 3; Aiton Hort. Kew. ed. 2, 1; Rosc. Scit. t. 11; Petersen in Martius Fl. Bras. III, 3, 68, t. 15; J. G. Baker in Gard. Chron. (1893), 70; Kränzlin in Engler's Pfl.-Reich 56. Heft, 60.

Antilles: Jamaïque: Kingston, Hope Gardens; plante à fleurs rouges, cultivée dans le jardin botanique; *Mayor* 212, fl. 14. VII.

Colombie: Andes centrales, près des huttes, cafetales La Moka, La Camelia et La Hermosa près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1400—1700 m; fleurs rouges; *Mayor* 535, fl. VIII et IX. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

Orchidaceae.

Bestimmt von Prof. Dr Kränzlin, Berlin.

62. **Habenaria Lehmanniana** Kraenzlin in Engl. Bot. Jahrb. XVI (1893), 97.

Andes centrales; entre Caldas et les forêts de l'Alto San Minguel, haut de la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. environ 2000 m; *Mayor* 99, fl. IX; fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Colombie.

63. ? **Habenaria maxillaris** Lindl. in Hook Journ. Bot. I (1834), 5; Hemsley in Biologia Centr.-Amer. Bot. III, 306; Kränzlin in Engl. Bot. Jahrb. XVI, 133.

Andes centrales; pentes herbeuses, rive droite de l'Amagadiente près du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1600 m; *Mayor* 328, fl. VIII; fleurs blanches. (Alle Blüten von einem Pilz zerstört.) — Distrib. géogr.: Guatémala. Amérique du Sud.

64. **Physurus Mayoriana** Kraenzlin **nov. spec.** — Caulis basi tantum repens, radices pro planta tenui longiusculae. Caulis cum inflorescentia ad 15 cm altus, tenuis, ad flores usque foliatus. Foliorum vaginae breves, amplae, subito in petiolum brevem contractae, laminae albo-punctatae, cordato-ovatae, acutae, 1,5 ad 3,5 cm longae, basi 1 ad 1,2 cm latae, subtus 3-nerviae. Folia suprema inflorescentiam attingentia, scapus proprius nullus. Spica densiuscula ovata pauci-pluriflora, bracteae ovatae, acuminatae, ovaria non aequantes. Sepalum dorsale ovatum acutum, cum petalis similibus arcte conglutinatum; sepala lateralia latiora, oblonga, medio saepius paululum constricta, obtusa, omnia 7 mm longa. Labelli hypochilium late oblongum, profunde concavum, extus paulum incrassatum, intus lineis 2 crassioribus munitum, epichilium late obovatum v. obcordatum,

antice leviter emarginatum, anteposito lobulo intermedio triangulo, acuto; calcar breve, saccatum, valde ampliatum, a facie ad tergum compressum, subtus retusum, ovarium longe non aequans, brevius quam cetera phylla. Gynostemium crassissimum pro flore magnum $^2/_3$ sepalorum aequans. — Flores viridi albi. Floret exeunte Augusto.

Andes centrales ; Entre le Cafetal La Camelia près Angelopolis et le Rio Amaga, dép. Antioquia, alt. 1200—1400 m ; *Mayor* 327.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit *Ph. debilis* Lindl. ist unverkennbar. Die elegante kleine Pflanze hat aber so viel apartes, dass ich mich doch entschlossen habe, eine nov. sp. zu wagen. Das Labellum könnte streng genommen in ein epichilium, mesochilium und epichilium geteilt werden, als letzterer den Teil gedacht, den ich in der Diagnose etwas frei als « lobus intermedius » bezeichnet habe.

65. **Cranichis ciliata** Kunth Synops. I (1822), 324 ; Hemsley in Biologia Centr.-Amer. Bot. III, 297.

Andes orientales (de Bogota) ; forêts, près du lac d'Ubaque, dép. Cundinamarca, alt. 2000 m ; *Mayor* 16, fl. X., fleurs verdâtres. — Distrib. géogr. : Guatémala. Amérique du Sud (Colombie, Bolivie).

66. **Prescottia** spec.

Andes centrales : cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; *Mayor* 400, fl. 20. VIII ; fleurs blanches.

67. **Stelis** spec.

Andes centrales ; forêts de l'Alto San Miguel, haut de la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. environ 2500 m ; *Mayor* 179, fl. IX ; fleurs jaune-verdâtre.

68. **Restrepia** spec.

Andes centrales ; chemin de Angelopolis à Guaca, dép. Antioquia, alt. environ 1600 m ; *Mayor* 171, fl. 13. IX ; fleurs jaune-verdâtre.

69. **Pleurothallis** spec.

Andes centrales ; forêts de l'Alto Romeral, entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. environ 2500 m ; *Mayor* 174 ; fleurs d'un rose-lilas.

70. **Epidendrum calyptratum** Lehm. et Krænzlin in Engl. Bot. Jahrb. XXVI (1899), 473.

Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3400—3700 m ; *Mayor* 161, fl. 5. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

71. **Epidendrum fimbriatum** H. B. K. Nov. gen. et sp. I (1815), 351.

Andes centrales ; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; *Mayor* 399, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Colombie.

71ª. **Epidendrum floribundum** H. B. K. Nov. gen. et sp. I (1815), 353, t. 86 ; Hemsley in Biologia Centr.-Amer. Bot. III, 230.

Andes centrales ; chemin de Angelopolis à Guaca, dép. Antioquia, alt. environ 1500 m ; *Mayor* 172, fl. 11. IX ; fleurs d'un jaune-pâle et violet. — Distrib. géogr. : Costa-Rica. Vénézuéla.

72. **Epidendrum xanthinum** Lindl. Bot. Reg. (1844), Misc. 18.

Andes centrales; chemin de Titiribi au bord du Cauca, dép. Antioquia, alt. environ 900 m; *Mayor* 87, fl. 5. IX; fleurs jaunes. — Distrib. géogr. : Brésil.

73. **Epidendrum** spec. *(Enepidendrum, Schistochila Integra)*. Nov. spec.?

Andes centrales; bord de chemin à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m; *Mayor* 181, fl. 12. IX; fleurs rouge-orange.

74. **Leptotes** spec.

Andes centrales; forêts près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m; *Mayor* 510, fl. 8. VIII; fleurs d'un blanc verdâtre, un peu violacé.

75. ? **Rodriguezia** spec. ?

Andes centrales; chemin de Santa-Barbara au Cauca, près de l'auberge El Cairo, dép. Antioquia, alt. environ 800 m; *Mayor* 178, fl. 28. IX; fleurs rosées, épiphyte sur un Calabas.

76. **Trizeuxis falcata** Linl. Coll. Bot. (1823), t. 2; Hemsley in Biologia Centr.-Amer. Bot. III, 290.

Bord du Cauca, à Puerto de los Pobres (Paso de Concordia) dép. Antioquia, alt. 720 m; *Mayor* 164, fl. 6. IX; fleurs blanc-jaunâtre. — Andes centrales ; chemin de Santa-Barbara au Cauca, près de l'auberge El Cairo, dép. Antioquia, alt. environ 800 m; *Mayor* 177, fl. 28. IX; fleurs verdâtres, épiphyte sur un Calabas. — Distrib. géogr.: Costa-Rica. Vénézuéla. Brésil. La Trinité.

77. ? **Odontoglossum constrictum** Lindl. Bot. Reg. (1843), Misc. 17.

Andes centrales; versant oriental des Paramos du Ruiz, dép. Tolima, alt. environ 3300 m; *Mayor* 182, fl. 5. X; fleurs d'un jaune-pâle, tachées de violet, tiges florifères dépassant 1 m de longueur. — Distrib. géogr.: Vénézuéla.

78. **Odontoglossum ramosissimum** Lindl. Fol. Orch. Odontogl. (1852-59), 16.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3500—3700 m; *Mayor* 165, 5. X; fleurs blanches, tachées de lilas. — Distrib. géogr.: Vénézuéla.

79. **Oncidium ceboleta** (Jacq.) Swartz ex Lindl. Gen. et sp. Orch. Pl. (1830-40), 206; Hemsley in Biologia Centr.-Amer. Bot. III, 280.

Epidendrum cebolleta Jacq. Sel. Stirp. Am. (1763), 230, t. 131, f. 2.

Andes centrales; chemin de Santa-Barbara au Cauca, près de l'auberge El Cairo, dép. Antioquia, alt. environ 800 m; *Mayor* 180, fl. 28. IX; fleurs jaunes à centre violet, épiphyte sur un Calabas. — Distrib. géogr.: Mexique méridional. Amérique centrale. Amérique du Sud.

80. **Oncidium superbiens** Rchb. in Linnaea XXII (1849), 843.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota (versant oriental), dép. Cundinamarca, alt. environ 3000 m; *Mayor* 167. — Distrib. géogr. : Colombie.

81. **Pachyphyllum Hartwegii** Rchb. in Bonplandia III (1855), 219.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3500 m; *Mayor* 183, fl. 15. X; plante à fleurs vertes, dans les fentes des rochers. — Distrib. géogr.: Équateur.

Dicotyledones.

Piperaceae.

Bestimmt von Dr. Cas. de Candolle, Genf.

82. **Peperomia blanda** (Jacq.) H. B. K. Nov. gen. et. spec. I (1815), 67; C. DC. in DC. Prodr. XVI, 1, p. 458; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 58.

Piper blandum Jacq. Collect. III (1789), 210 et Jc. pl. rar. II (1786-93), t. 218.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3500—3700 m; épiphyte; *Mayor* 159. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud occidentale. Haïti. Mexique?

83. **Peperomia Hartwegiana** Miq. in Hook. Lond. Journ. Bot. IV (1845), 425; C. DC. in DC. Prodr. XVI, 1, p. 456.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3500—3700 m, épiphyte; *Mayor* 160 et 162, fl. 5. X. — Distrib. géogr.: Colombie.

84. **Peperomia macrotricha** C. DC. **nov. spec.**

Foliis alternis longe petiolatis, limbis subreniformi-rotundis basi cordatis lobis conniventibus, utrinque longe pilosis, 9-nervis; petiolis pedunculisque aequilongis longe pilosis; spicis glabris limbos aequantibus, filiformibus, densifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, antheris rotundatis; ovario emerso ovato superne subattenuato et summo apice stigmatifero, stigmate 2-lobo lobis rotundatis; bacca globosa sine pseudocupula, glandulis asperata.

Planta rhizomatica. Folia omnia e rhizomate orta. Limbi in sicco membranacei, creberrime pellucido-punctati, 5,5 cm longi, 6 cm lati, pilis 2 mm longis. Petioli circiter 8,5 cm longi. Spicae 1 mm crassae.

Bord du Cauca, Paso de Concordia (Puerto de los Pobres); dép. Antioquia alt. 720 m; *Mayor* 158, fl. 6. IX.

85. **Peperomia obtusifolia** (L.) A. Dietr. Spec. pl. I (1831), 154 ex p.; Miq. Syst., 194 ex p. et in Mart. Fl. Brasil. fasc. 11, 24; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 166.

Piper obtusifolium L. Spec. pl. (1753), 30.

Piper magnoliaefolium Jacq. Coll. III (1789), 210 et Ic. pl. rar. II (1786-93), t. 213.

Peperomia magnoliaefolia A. Dietr. Spec. pl. I (1831), 153; C. DC. in DC. Prodr. XVI 1, p. 427; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 62.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, sur de vieux murs, alt. 1550 m; *Mayor* 642, fl. 4. VIII. — Distrib. géogr.: Mexique méridional. Amérique centrale. Nord de l'Amérique du Sud. Antilles.

86. **Peperomia reflexa** (L. f.) A. Dietr. Spec. pl. I (1831), 180; C. DC. in DC. Prodr. XVI, 1, p. 451; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 168; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 64;

Piper reflexum L. f. Suppl. (1781), 91.

Andes centrales ; forêts au-dessus de Medellin le long du Rio Santa Elena, dép. Antioquia, alt. environ 1700 m ; épiphyte; *Mayor* 100, fl. 6. VIII. — Distrib géogr. : tropiques de l'Amérique et de l'Ancien Continent.

87. **Peperomia rotundifolia** (L.) H. B. K. Nov. gen. et spec. I (1815), 65 ; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 164.

Piper rotundifolium L. Spec pl. (1753), 30.

Peperomia nummularifolia H. B. K. l. c. (1815), 66 ; C. DC. Prodr. XVI, 1, p. 420 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 63.

Andes centrales ; bords de l'Amaga au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1200 m ; épiphyte ; *Mayor* 85, fl. 9. IX. — Distrib. géogr. : Mexique méridional. Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

88. **Peperomia** spec. indeterminanda (ster.), verismilita nova [C. DC.].

Andes centrales ; Alto Don Elias près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 2100 m ; sur un tronc pourri ; *Mayor* 168, ster. 1. IX.

Salicaceae.

89. **Salix Humboldtiana** Willd. Spec. pl. IV (1805), 657 ; H. B. K. Nov. gen. et spec. II, 22, t. 99 et 100 ; DC. Prodr. XVI/2, 199 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 179.

Andes centrales, dép. Antioquia : commun partout jusqu'à l'altitude de 2200 m ; *Mayor* 140, fr. VIII et IX. — Distrib. géogr. : Mexique. De la Colombie au Brésil et au Chili. Antilles.

Moraceae.

90. **Dorstenia Contrajerva** L. Spec. pl. (1753), 121 ; Jacq. Ic. pl. rar. III, t. 614 ! ; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 154 ; Bureau in DC. Prodr. XVII, 259.

D. Contrayerva Miller Gard. Dist. ed 8 (1768), n. 1.

Bord du Cauca, forêts près du Paso de Concordia à Puerto de los Pobres, dép. Antioquia, alt. 720 m ; *Mayor* 660 ; fl. fr. IX. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale, du Mexique au Pérou. Antilles.

Var. **Houstoni** (L.) Bureau l. c. (1873), 259.

D. Houstoni L. Spec. pl. ed. 2, I (1762), 176 ; Bot. Mag. t. 2017 !

Andes orientales ; chemin de Honda à Bogota, non loin de Honda, dép. Cundinamarca, alt. 250 m ; *Mayor* 660[a] ; fl. et fr. X. — Distrib. géogr. de la variété : Mexique. Colombie. Pérou.

Urticaceae.

91. **Pilea hirsuta** (Pav.) Wedd. in Ann. sc. nat. sér. 3, XVIII (1852), 220 (excl. var. β) et in DC. Prodr. XVI, 1, p. 157.

Urtica hirsuta Pavon mscr. ex Wedd. l. c.

Andes centrales; chemin entre le Rio Amaga et le Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1200 m; bord du Cauca, au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres, dép. Antioquia, alt. 720 m; *Mayor* 84, fr. 5 à 9. IX. — Distrib. géogr.: Colombie.

92. **Pilea microphylla** (L.) Liebm. in Vidensk. Selsk. Skr. V, II (1851), 302; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 155; Weddell in DC. Prodr. XVI. 1, 105; Duss in Fl. Ant. franç. in Ann. Mus. Colon. Marseille, vol. III (1896), 161.

Parietaria microphylla L. Spec. pl. (1753), 1492.

Urtica microphylla Sw. in Act. Holm. (1787), 61.

Urtica callitrichoides H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 40.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 273, fl. et fr. 14. VII. — Distrib. géogr.: Du Mexique au Pérou. Antilles.

Loranthaceae.

93. **Loranthus** spec.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. environ 3500 m; *Mayor* 20, fr. 5. X. Exempl. sans fleurs! Plante à fleurs rouges, parasite sur les arbres.

94. cf. **Phtirusa pyrifolia** (H. B. K.) Eichler in Mart. Fl. Bras. V, 2, (1868), p. 63, f. 17.

Loranthus pyrifolius H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 441; DC. Prodr. IV, 292.

Andes centrales; Cafetal La Hermosa près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; parasite sur un arbre parasol, branches pouvant dépasser 2 m de longueur, feuilles se désarticulant par la dessiccation; *Mayor* 509, fr. 24. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud tropicale. Colombie.

Aristolochiaceae.

95. **Aristolochia costaricensis** Duchartre in DC. Prodr. XV, 1 (1864), 250; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 41; Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XX, Beibl. 49, 5.

Andes centrales; lisière de bois, Cafetal la Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; Aristolochiée grimpante à fleurs verdâtres, tachées de brun; *Mayor* 373, fl. 27. VIII. — Distrib. géogr.: Costa-Rica. Colombie.

96. **Aristolochia ringens** Vahl Symb. bot. III (1794), 99; Duchartre in DC. Prodr. XV, 1, p. 471; Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XX, Beibl. 49, 6.

A. grandiflora Vahl Symb. II (1791), 94, t. 47, non Swartz.

Andes occidentales ; forêts entre Valparaiso et Supia, dép. Cauca, alt. environ 1300 m ; Aristolochiée à fl. pourpre mélangé de vert-jaunâtre ; *Mayor* 126, fl. 29, IX. — Distrib. géogr. : Antilles. Nord de l'Amérique du Sud.

97. **Aristolochia** spec.

Antilles : Jamaïque, Kingston ; *Mayor* 307, ster. 15. VII ; fleurs brun-verdâtre. Exemplaire sans fleurs !

Polygonaceae.

98. **Polygonum acre** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 179 ; Meisner in DC. Prodr. XIV, 1, p. 107.

Antilles : Haïti, Cayes ; *Mayor* 283, fl. VI.

Colombie : Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; *Mayor* 508. — Andes orientales ; prairies humides aux environs de Madrid près Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2580—2600 m ; *Mayor* 95. — Andes orientales ; prairies au bord du lac Pedropalo, non loin de Tena, dép. Cundinamarca, alt. 2000 m. ; *Mayor* 155, fl. et fr. VIII-X ; fleurs blanches. — Distrib. géogr. : Amérique, du Missouri et de la Pensylvanie à Buenos-Ayres. Antilles.

99. **Antigonon leptopus** Hook. et Arn. Bot. Beechey (1841), 308, t. 69 ; Meisner in DC. Prodr. XIV, 1, p. 184.

Antilles : Jamaïque, Kingston ; plante grimpante à fleurs rouges ou roses ; *Mayor* 315, fl. VII. — Distrib. géogr. : Mexique ; d'après *Grisebach* Fl. Brit. W. Ind. Isl. (1864), 164 cultivé seulement à la Jamaïque.

100. **Coccoloba uvifera** L. Syst. ed. 10, II (1759), 1007 et Spec. pl. ed. 2, I (1762), 523 ; Jacq. Stirp. Am. hist. (1763), 112, t. 73 ; Meisner in DC. Prodr. XIV, 1, p. 152 ; Lindau in Engl. Bot. Jahrb. XIII (1891), 204.

Polygonum Uvifera L. Spec. pl. (1753), 365.

Antilles : San Thomas ; sable au bord de la mer, arbre atteignant plusieurs mètres de hauteur ; *Mayor* 287, fl. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale de la Floride à la Guyane. Antilles.

Amarantaceae.

101. **Cyathula achyranthoides** (H. B. K.) Moq. in DC. Prodr. XIII, 2 (1849), 326 ; Seubert in Martius Fl. Bras. V, 1, p. 231.

Desmochaeta achyranthoides H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 210.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; *Mayor* 337, fl. 30. VIII. — Andes orientales : chemin de Honda à Bogota, non

loin de Honda, dép. Cundinamarca, alt. 500 m; *Mayor* 92, fl. 8. X. — Distrib. géogr.: Afrique. Amérique centrale. Amérique du Sud.

102. **Alternanthera polygonoides** (L.) R. Br. Prodr. N. Holl. (1810), 416; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 67.

Gomphrena polygonoides L. Spec. pl. (1753), 225.

Illecebrum polygonoides L. Spec. pl. ed. 2, I (1762), 300.

Telanthera polygonoides Moq. in DC. Prodr. XIII, 2 (1849), 363; Seubert in Mart. Fl. Brasil. V, 1, p. 172.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 235, fl. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale, du Mexique et des Antilles jusqu'à Bueonos-Ayres.

103. **Iresine paniculata** (L.) O. Kuntze Revisio gen. Plant. II (1891), 542.

Celosia paniculata L. Spec. pl. (1753), 206.

Iresine celosioides L. Syst. ed. 10, II (1759), 1291; Moq. in DC. Prodr. XIII, 2, p. 347.

Andes orientales : cultures, Cafetal Argelia, dans la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 1850 m; *Mayor* 524, fl. 25. X. — Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Cauca; commun entre 1300—1800 m; *Mayor* 524[a], fl. VIII et IX; fleurs blanches; plantes dépassant 1 m de hauteur. — Distrib. géogr.: Amérique du Nord, Amérique centrale. Amérique du Sud.

104. **Iresine** spec.

Andes centrales; chemin de Santa-Barbara à l'auberge El Cairo près du Cauca, dép. Antioquia, alt. environ 900 m; *Mayor* 128, fl. 26. IX. — Andes centrales; bord du chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 377, fl. 4. VIII.

105. **Iresine** spec.

Andes orientales; forêts entre Boca del Monte, près de Madrid dans la Sabana de Bogota et l'auberge de Tambo, près de Tena, alt. environ 2200 m; *Mayor* 68, fl. 18 et 19. X. — Plante pouvant devenir grimpante en s'appuyant sur celles du voisinage et alors avoir une tige de plus de 2 m de longueur.

Nyctaginaceae.

Bestimmt von Prof. Dr Heimerl, Wien.

106. **Boerhaavia erecta** L. Spec. pl. (1753), 3; Choisy in DC. Prod. XIII, 2, p. 450.

Antilles : Jamaïque, Kingston; *Mayor* 209, fl. 14. VII.

Colombie : environs de Barranquilla; dép. Bolivar; *Mayor* 236 pr. p., fr. et fl. 21. VII. — Distrib. géogr.: de la Géorgie au Nouveau-Mexique. Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles. Iles Galapagos.

107. **Boerhaavia coccinea** Miller Gard. Dict. ed. 8 (1768), n. 4; Heimerl in Urban Symb. Antill. VII (1912), 212.

B. hirsuta Willd. Phytogr. I (1794), n. 3; Choisy in DC. Prodr. XIII,2, p. 451; Heimerl in Engl. Bot. Jahrb. XXI, 620.

f. **parcehirsuta** Heimerl in Urban Symb. Antill. VII (1912), 212.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; *Mayor* 224, fl. 21-24 VII. — Distrib. géogr.: Texas. Mexique. Amérique centrale. Antilles. Guyane. Iles Galapagos (introduit dans l'Amérique du Sud probablement).

108. **Boerhaavia paniculata** L. C. Rich. in Actes Soc. Hist. Nat Paris 1 (1792), 105; Choisy in DC. Prodr. XIII, 2, p. 450.

Environs de Barranquilla, dép. de Bolivar; *Mayor* 236 pr. p., fl. 21. VII. — Distrib. géogr.: Amérique du Nord. Amérique centrale. Amérique du Sud. Iles du Cap Vert. Afrique occidentale et orientale. Comores. Madagascar.

Phytolaccaceae.

109. **Rivina humilis** L. Spec. pl. (1753), 121; H. Walter Phytol. in Engler's Pfl. reich 39. Heft (IV. 83), 102.

Var. **glabra** L. Spec pl. (1753), 122; H. Walter l. c. 105.

R. *laevis* L. Mant. I (1767), 41; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 105; Schmidt in Mart. Fl. Brasil. XIV, 2, 335.

Antilles: Jamaïque, Kingston; *Mayor* 272, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: tropiques des 2 hémisphères.

110. **Petiveria alliacea** L. Spec. pl. (1753), 342; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 59; H. Walter Phytol. in Engler's Pfl. reich 39. Heft (IV. 83), 118.

Antilles: Jamaïque, Kingston; plante ne dépassant pas 1 mètre, à fleurs blanches; *Mayor* 270, fl. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

Aizoaceae.

111. **Sesuvium Portulacastrum** L. Syst. ed. 10, II (1759), 1058 sens. lat.; Rohrbach in Mart. Fl. Brasil. XIV,2, p. 310.

Halimus Portulacastrum O. Kuntze Revis. gen. pl. I (1891), 263.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; dans le sable, fleurs rouges; *Mayor* 332, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: tropiques et sub-tropiques des 2 hémisphères, particulièrement au bord de la mer.

Portulacaceae.

112. **Portulaca oleracea** L. Spec. pl. (1753), 445; DC. Prodr. III (1828), 353; Rohrbach in Mart. Fl. Brasil. XIV, 2, p. 299.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; dans le sable, fleurs jaunes; *Mayor* 380, fr. VII. — Distrib. géogr.: Cosmopolite.

113. **Portulaca pilosa** L. Spec. pl. (1753), 445 sens. ampl.; em. Rohrbach in Mart. Fl. Brasil. XIV, 2, p. 303.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; dans le sable, fleurs jaunes; *Mayor* 358, fr. VII. — Andes orientales : chemin de Honda à Bogota, non loin de Honda, dép. Cundinamarca, alt. environ 350 m; fleurs rouges; *Mayor* 163, fr. X. — Distrib. géogr.: Amérique du Nord (sud-ouest). Antilles. Amérique du Sud, tropicale et extra-tropicale.

Caryophyllacae.

114. **Colobanthus quitensis** (H. B. K.) Bartl. in Presl Reliq. Haenk. II, 1 (1831), 13, t. 49, f. 2!

Sagina quitensis H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 19; DC. Prodr. I, 389; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, 149.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, au-dessus de 3000 m; fl. blanches; *Mayor*. 78. — Distrib. géogr. : Andes de Colombie, de l'Équateur et jusqu'à la Patagonie.

115. **Drymaria cordata** (L.) Willd. ex Roemer et Schultes Syst. V (1819), 406; Rohrbach in Martius Fl. Brasil. XIV, 2, p. 259.

Holosteum cordatum L. Spec. pl. (1753), 88.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m.; fleurs blanches, plante rampante; *Mayor* 601, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: tropiques et sub-tropiques de presque tout le globe.

Ranunculaceae.

116. **Ranunculus pilosus** H. B. K. nov. gen. et spec. V (1821), 45; DC. Prodr. I, 39.

Andes centrales; cultures, commun partout, Medellin; cafetales de la vallée de l'Amaga, etc., dép. Antioquia, alt. 1500—2000 m; *Mayor* 545, fl. et fr. VIII et IX. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud.

Thalictrum podocarpum H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 31; DC. Prodr. I, 11.

Andes orientales; forêts, Boca del Monte près de Madrid, dans la Sabana de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2500 m; *Mayor* 67, 18 et 19. X; fl. jaune-verdâtre. — Andes centrales; versants occidental et oriental du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, entre 2500 et 3000 m d'altitude; *Mayor* 138; Thalictrum à fleur violacé-jaunâtre; fl. 4 et 5. X. — Distrib. géogr.: Colombie.

Menispermaceae.

118. **Cissampelos tropaeolifolia** DC. Syst. I (1818), 532 et Prodr. I (1824), 100; Deless. Icon. select. I (1826) 26, t. 98; Eichler in Fl. Brasil. XIII, p. 191, t. 44; Diels in Engler's, Pfl.-Reich Heft 46, 299.

Andes centrales; lisières de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; plante grimpante, fleur blanc-verdâtre; *Mayor* 363, fl. ♀, 21. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique centrale (Nicaragua). Amérique du Sud.

Papaveraceae.

119. **Argemone mexicana** L. Spec. pl. (1753), 508; Fedde in Engler's Pfl.-Reich Heft 40, 273.

Antilles: San Thomas; fleurs jaunes; *Mayor* 297, fr. VII. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud, acclimaté aux Antilles. Amérique du Nord. Afrique. Asie méridionale, etc.

120. **Bocconia frutescens** L. Spec. pl. (1753), 505; DC. Syst. II, 90 et Prodr. I, 121, Fedde in Engl. Pfl.-Reich Heft 40, 218.

Var. **subtomentosa** L'Hérit. ex DC. ex l. c. (1821), 90; [forma] Fedde l. c.

Andes centrales; Cafetal la Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m.; *Mayor* 541, fr. 1-IX. Arbre de 4 à 5 m de hauteur, fleurs blanchâtres. — Distrib. géogr.: le type est répandu dans l'Amérique tropicale et aux Antilles.

Cruciferae.

121. **Lepidium bipinnatifidum** Desv. in Journ. Bot. III (1814), 165, 177; DC. Syst. II (1821), 544; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. sér. 4, XVII (1862), 65; Thellung Lepid. Mon. in N. Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. Naturw. XLI, Abh. 1 (1906), 241.

L. Humboldtii DC. Syst. II (1821), 532 [non Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I (1879), 38, quod = L. *reticulatum* Howell].

Senebiera dubia H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 76.

Andes centrales; pente orientale de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. 2500 m; fleur jaune-verdâtre; *Mayor* 127, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr.: Andes de Colombie, de l'Équateur, du Pérou, de Bolivie.

122. **Roripa islandica** (Oeder) Schinz et Thellung in Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich LIII (1908), Heft IV (1909), 538.

Sisymbrium islandicum Oeder Fl. Dan. III, 7 (1768), 8 t. CCCCIX.

S. palustre Pollich Hist. pl. Palat. II (1777), 230; Leysser Fl. Hal. ed. 2 (1783), 166.

Nasturtium palustre DC. Syst. II (1821), 191; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. sér. 4 (Bot.), XVII, 58; Eichler in Mart. Fl. Brasil. XIII, 1, p. 299.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt.

1800 m. fl. jaunes; *Mayor* 403, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: hémisphère nord. Amérique du Sud. [1] (Surinam. Colombie. Brésil.) Australie.

Capparidaceae.

123. ? **Physostemon lanceolatus** Mart. et Zucc. Nov. gen. et spec. I (1824), 73, t. 45; Eichler in Mart. Fl. Brasil. XIII, 1, p. 244, t. LIV f. III ! (« *lanceolatum* »)

P. ambiguum Bong. in Bull. sc. Acad. St. Petersb. I (1836), 115.

Cleome stenophylla Klotzsch in Rich. Schomb. Reise III (1848), 1164.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; fleurs jaunes; *Mayor* 232, fl. et fr. VII.

Die Pflanze stimmt mit den Beschreibungen und Abbildungen des *Physost. lanceolatus* bis ins Detail überein mit Ausnahme des Umstandes, dass von dem Gattungsmerkmal der unter der Anthere angeschwollenen Filamente zweier Staubblätter nichts zu bemerken ist. — Distrib. géogr.: Antilles. Amérique du Sud tropicale.

124. **Cleome serrata** Jacq. Enum. pl. Carib. (1760), 26.

C. polygama L. spec. pl. ed. 2, II (1763), 939; DC. Prodr. I, 241; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 16.

Antilles: Jamaïque: Kinston; *Mayor* 211, fl. 14. VII. — Distrib. géogr.: Antilles. Amérique centrale. Colombie.

125. **Cleome pungens** Willd. Enum. Hort. Berol. (1809), 689; DC. Prodr. I, 239; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 15.

C. spinosa Swartz Observ. (1791), 252 — non Jacq.

Antilles: Jamaïque, Kingston. — *Colombie:* le long du Magdalena et aux environs de Barranquilla; *Mayor* 308, fl. 20-30 VII. — Distrib. géogr.: tropiques de l'Amérique du Sud.

126. **Capparis Cynophallophora** L. Spec. pl. ed. 2, I (1762), 721; Jacq. Am. select. (1763), t. 98; DC. Prodr. I, 249; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 18.

Antilles: San Thomas; *Mayor* 300, fl. 11. VII; arbuste de 2 m de hauteur. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud tropicale. Amérique centrale. Antilles.

Rosaceae.

127. **Rubus**[2] **glaucus** Benth. Pl. Hartw. (1839-57), 173 (ca. 1845).

Andes centrales et orientales, dép. Antioquia, Tolima et Cundinamarca; commun à portée de 1300 m; *Mayor* 153, fl. IX, X. Rubus à tiges et petioles pruineux glaucescents, face inférieure des feuilles blanche et velue, fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Colombie.

[1] Die Art fehlt bei *Gilg* u. *Muschler*. Aufzählung aller zur Zeit bekannt gewordenen südamerikanischen Cruciferen (Engler's bot. Jahrb. XLII [1909], 437-487).

[2] Déterminé par le Dr W. O. Focke, Bremen.

128. **Rubus peruvianus** Fritsch in Diss. Cl. Math.-Phys. Acad. litt. Cracov. XXIX (1894), 220 vel forma arcte affinis.

Andes orientales; versant oriental du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 2800 m; *Mayor* 156, fl. 14 et 15 X; fleurs violet très pâle. — Distrib. géogr.: Pérou.

129. **Rubus urticifolius** Poir. Dict. VI (1804), 246.

Andes centrales; près de Manizales, dép. Antioquia, alt. 2000 m; *Mayor* 157, fl. 2. X. — Commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550—1800 m; *Mayor* 633, fl. VIII. — Andes centrales; haies, lisières de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 632, fl. 21. VIII. Rubus à fleurs roses. — Distrib. géogr.: Pérou, etc.

130. **Rubus** spec.

Andes centrales; taillis près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m; *Mayor* 631, fl. et fr. 8-VIII. Rubus à fleurs blanches.

« Eine mir unbekannte Art, die einerseits an *R. boliviensis*, andererseits an *R. floribundus* erinnert. » (W. O. Focke, Aug. 1911).

131. **Alchemilla hirsuta** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 229; DC. Prodr. II. 590.

Andes centrales; près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m; plante rampante, fleurs blanc-verdâtre; *Mayor* 389, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Mexique. Andes de l'Amérique du Sud.

132. **Alchemilla nivalis** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 224 et t. 560!; DC. Prodr. II, 590.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Tolima et Antioquia, à partir de 3000 m; fleurs d'un blanc-verdâtre; *Mayor* 107, fr. X. — Distrib. géogr.: Colombie.

133. **Alchemilla** cf. **orbiculata** Ruiz et Pavon Fl. Peruv. I (1798), 68; DC. Prodr. II, 590.

Andes centrales; prairies, Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3700 m; fl. jaunes; *Mayor* 105, fr. X. — Distrib. géogr.: Montagnes du Mexique. Andes de Colombie, du Pérou, etc.

134. **Alchemilla** cf. **tripartita** Ruiz et Pav. Fl. Peruv. I (1798), 68; DC. Prodr. II, 690; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 377.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3500 m.; *Mayor* 546, fr. X. — Distrib. géogr.: Mexique et Andes de l'Amérique du Sud.

Leguminosae.

135. **Inga** cf. **ingoides** (Rich.) Willd. Spec. pl. IV (1805), 1014; DC. Prodr. II, 433; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl., 228; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 2, p. 499; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 362.

Mimosa ingoides Rich. in Act. Soc. Hist. nat. Par. I (1792), 113.

I. ornata Kunth Mimos. (1819-24), 46, t. 14.

Andes centrales; près du Porce au-dessous de l'auberge de La Quiebra près de Cisneros, chemin de Cisneros à Medellin, dép. Antioquia, alt. environ 1300 m; *Mayor* 311, fol VIII. — Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Cauca; assez commun jusqu'à 1800 m; *Mayor* 638, fl. VIII et IX. Arbre de 6-7 m de hauteur; fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Mexique. Antilles. Guyane. Colombie. Brésil.

136. **Inga** cf. **spuria** H. B. K. ex Willd. Spec. pl. IV, 2 (1806), 1011; Kunth Mimos., 39, t. 12; DC. Prodr. II, 433; Benth. in Mart. Fl. Bras. XV, 2, 495 et in Lond. journ. bot. IV, 615 et in Trans. Linn. Soc. XXX, 628; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 364.

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Cauca; assez commun jusqu'à 1800 m., arbre de 6-7 m de haut, fleurs blanches; *Mayor* 638, fl. VIII et IX. — Distrib. géogr.: Colombie, Vénézuéla, et probablement aussi Brésil (Prov. Bahia et Rio Janeiro); Nicaragua.

137. **Pithecolobium ligustrinum** (Willd.) Klotzsch ex Benth. in Trans. Linn. Soc. XXX (1875), 571; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 360.

Inga ligustrina Willd. Spec. pl. IV, 2 (1806), 1007; DC. Prodr. II, 437.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; arbuste de 2 m de hauteur, fleurs blanches; *Mayor* 264, fl. 21. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale: Cayenne, Vénézuéla, Colombie. Amérique centrale.

138. **Acacia macracantha** Humb. et Bonpl. in Willd. Spec. pl. IV, 2 (1806), 1080; Kunth Mim., t. 28; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind., 221; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXX, 500; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 354.

Antilles: Jamaïque, Kingston; arbre à fleurs jaunes; *Mayor* 291, fl. 14. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale et sub-tropicale de Vera-Cruz à la Bolivie, surtout au voisinage de la mer.

139. **Acacia tortuosa** (L.) Willd. Spec. pl. IV, 2 (1806), 1083; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXX, 501; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind., 222; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 355.

Mimosa tortuosa L. Syst. ed. 10, II (1759), 1312.

Antilles: San Thomas; mimosée à fl. jaunes, arbre de 3-4 m de hauteur, très épineux; *Mayor* 195, fl. et fr. immat. 11. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale: Jamaïque. Antilles danoises. Vénézuéla. Galapagos. Costa-Rica. Mexique.

140. **Leucaena glauca** (L.) Benth. in Hook. Lond. Journ. Bot. IV (1842), 416 et in Trans. Linn. Soc. XXX, 443 et in Mart. Fl. Brasil. XV, 2, p. 393; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 351.

Mimosa glauca L. Spec. pl. (1753), 520.

Antilles: Jamaïque, Kingston; arbre à fleurs blanches; *Mayor* 261, fl. 14. VIII. — Distrib. géogr.: cultivé dans tous les pays des tropiques, originaire probablement d'Amérique.

141. **Mimosa pudica** L. Spec. pl. (1753), 518; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 219; Benth. in Trans. Linn. Soc. XXX, 397 et in Mart. Fl. Brasil. XV, 2, p. 316; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I., 349.

Antilles : San Thomas; sous-arbrisseau n'atteignant pas 1 m, fleurs blanc-jaunâtre, folioles se repliant au moindre contact; *Mayor* 295, fl. et fr. immat. 14. VII. — Distrib. géogr.: tropiques de l'Ancien et du Nouveau Monde.

142. **Mimosa sensitiva** L. Spec. pl. (1753), 518; Benth. in Hook. Lond. Journ. bot. II, 130 et in Trans. Linn. Soc. XXX, 390 et in Martius Fl. Brasil. XV, 2, p. 305.

Andes centrales, occidentales et orientales, dép. Antioquia, Cauca, Tolima et Cundinamarca; commun partout à partir de 1000 m.; fl. lilas, plante épineuse, atteignant plus de 3 m de hauteur; *Mayor* 517, fl. VIII, IX, X. — Distrib. géogr. : Brésil. Colombie. Costa-Rica.

143. **Tamarindus indica** L. Spec. pl. (1753), 34; DC. Prodr. II, 488; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 213; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 2, p. 227.

Antilles : San Thomas; arbre de plus de 8 m de hauteur, fleurs jaunes, étendard saumon ou jaune strié de saumon; *Mayor* 201, fl. 11. VII. — Distrib. géogr.: en culture dans tous les pays des tropiques. Originaire probablement de l'Afrique tropicale.

144. **Cassia hirsuta** L. Spec. pl. (1753), 378; DC. Prodr. II, 497; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 2, p. 114 et in Trans. Linn. Soc. XXVII, 534; Hemsl. in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 331.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia, près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m.; fleurs jaunes, plante dépassant un peu 1 m de hauteur; *Mayor* 336, fl. 31. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

145. **Caesalpinia Bonducella** (L.) Fleming in As. Res. XI (1810), 159; Roxb. Fl. Ind. or. II, 357; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 2, p. 65; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 324.

Guilandina Bonducella L. Spec. pl. ed. 2, I (1762), 545.

Antilles : San Thomas; plante grimpante (les exemplaires avec fleurs et tiges se sont détériorés en cours de route); *Mayor* 189, fr. 11. VII. 1910. — Distrib. géogr.: tropiques et sub-tropiques des 2 hémisphères, cependant surtout cultivé et sub-spontané (spontané surtout sur les rivages).

146. **Crotalaria retusa** L. Spec. pl. (1753), 715; DC. Prodr. II, 125; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 22; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 179.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; fleurs jaunes; *Mayor* 215, fl. et fr. 14. VII. — San Thomas, fleurs jaunes; *Mayor* 191, fl. et fr. 11. VII. — Distrib. géogr.: tropiques des 2 hémisphères.

147. **Lupinus** spec.

Andes orientales : chemin de Agua Larga à la Savane de Bogota, non loin de Facatativa, dép. Cundinamarca, alt. environ 2600 m; *Mayor* 148, fl. 10. X.

148. **Ulex europaeus** L. Spec. pl. (1753), 241; DC. Prodr. II, 144.

Andes centrales : prairies de l' Alto San Miguel du haut de la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. environ 2500 m ; plante frutescente, pouvant dépasser 2 m de hauteur, à fleurs jaunes ; *Mayor* 125, fl. 26. IX. — Distrib. géogr. : Région atlantique de l'Europe, sub-spontané en Amérique du Sud.

149. **Trifolium repens** L. Spec. pl. (1753), 767 ; Ser. in DC. Prodr. II, 198 ; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 35.

Andes centrales ; prairies Paramos du Ruiz, dép. Tolima et Antioquia, à partir de 2500 m ; Trifolium rampant à fleurs blanches, parfois légèrement rosées ; observé à partir de la même altitude dans les Andes orientales de Bogota et de Subia dominant la vallée de Viota, dép. Cundinamarca ; *Mayor* 103, fl. 5. X. — Distrib géogr. : Europe, cultivé et sub-spontané en Amérique du Nord et dans les hautes régions montagneuses des pays à climat chaud.

150. **Jndigofera Anil** L. Mant. II (1771), 272 ; DC. Prodr. II, 225 ; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 41 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 181.

Antilles : San Thomas ; *Mayor* 249, fl. et fr. 11. VII. — Distrib. géogr. : Antilles. Caroline du Sud. Brésil. Introduit et acclimaté en Afrique tropicale, aux Indes et en Chine.

151 **Dalea cœrulea** (L. f.) Schinz et Thellung **comb. nov.**

Galega cœrulea L. f. Suppl. (1781), 335.

Dalea Mutisii Kunth Mim. (1819[-24]), 161, t. 47 ; H. B. K. Nov. gen. et spec. VI, 485 ; DC. Prodr. II, 247.

Andes orientales ; Savane de Bogota, près de Facatativa, alt. 2600 m ; fleurs violettes, plante ne dépassant pas 1 m de hauteur ; *Mayor* 149, fl. 10. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

152. **Pictetia aculeata** (Vahl) Urban Symb. Ant. II, 2, 294 ![1]

Robinia aculeata Vahl in West St. Croix (1793), 300 ; Juss. ex DC. Prodr. II, 314.

P. squamata, aristata et *Jussiaei* DC. Prodr. II (1825), 314.

Antilles : San Thomas ; arbuste de 1-2 m., folioles se détachant au moindre contact par la dessiccation ; *Mayor* 299, fl. 14. VII. 1910. — Distrib. géogr. : Antilles.

153. **Stylosanthes guyanensis** (Aublet) Sw. in Vet. Acad. Handl. Stockh. (1789), 296 ; DC. Prodr. II, 318 ; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 92 ; Taubert in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXII (1890), 25.

Trifolium Guianense Aublet Hist. pl. Guian. II (1775), 776, t. 309.

Andes centrales ; au-dessus de Medellin, cultures et pâturages le long du Rio Santa Elena, dép. Antioquia, alt. environ 1700 m; fleurs jaunes ; *Mayor* 373, fl. et fr. 6. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

154. **Zornia diphylla** (L.) Pers. Encheir. II (1807), 318 ; Benth. in Fl. Brasil. XV, 1, p. 80 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 273.

Hedysarum diphyllum L. Spec. pl. (1753), 747.

[1] Der Separatabdruck trägt keine Jahreszahl.

Z. angustifolia, gracilis, reticulata, etc., DC. Prodr. II (1825), 316.

Andes centrales ; pâturages le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. environ 1700 m ; fleurs jaunes ; *Mayor* 551, fl. et fr. 6. VIII. — Distrib. géogr. : Cosmopolite des tropiques.

155. **Desmodium adscendens** (Sw.) DC. Prodr. II. (1825), 332 ; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 97.

Hedysarum adscendens Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 106.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs violettes, plante rampante ; *Mayor* 646, fl. 19. VIII. — Distrib. géogr : Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

156. **Desmodium** cf. **albiflorum** Salzm. ex Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 99 (1859) ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 274.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fl. blanches, plante plus ou moins rampante formant des touffes ; *Mayor* 600, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud. Amérique centrale.

157. **Desmodium cajanifolium** (H. B. K.) DC. Prodr. II (1825), 331 ; Benth. in Fl. Brasil. XV, 1, p. 100 ; Hemsl. in. Biol. Centr.-Am. Bot. I, 276.

Hedysarum cajanifolium H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 525, t. 598.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs violettes, devenant verdâtres après la floraison, plante plus ou moins rampante, formant des touffes ; *Mayor* 607, fl. 20. VIII. — Andes centrales ; bord du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; fleurs violettes, plante grimpante ; *Mayor* 608, fl. 9. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale. Amérique du Sud.

158. **Desmodium canum** (J. F. Gmelin) Schinz et Thellung **comb. nov.**

Hedysarum canum J. F. Gmelin Syst. (1791), 1124 ; Lunan Hort. Jamaic. I (1814), 305.

H. canescens Miller Gard. Dict. ed. 8 (1768), n. 7 — non L. (1753) [= *Desm. canescens* DC.].

H. incanum Sw. Prodr. veg. Ind. occid. (1788), 107 — non Thunb. (1784).

D. incanum DC. Prodr. II (1825), 332 ; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 98.

Andes centrales ; (chemin de fer de Medellin) entre Carocoli et Cisneros, dép. Antioquia, alt. 800 m ; fleurs violet-lilas ; *Mayor* 318, fl. 31. VII. — Distrib. géogr. : du Mexique au Brésil. Antilles.

159. **Desmodium tortuosum** (Sw.) DC. Prodr. II (1825), 332 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 188 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 290.

Hedysarum tortuosum Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 107.

Andes centrales ; cultures près du Rio Amaga, au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1400 m ; fl. violet-lilas, plante ne dépassant pas ou à peine 1 m ; *Mayor* 605, fl. 26. VIII. — Distrib. géogr. : De la Floride en Colombie. Antilles. Sub-spontané aux Indes.

160. **Aeschynomene americana** L. Spec. pl. (1753), 713; DC. Prodr. II, 320; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 61.

Bord du Cauca à Puerto de los Pobres, Paso de Concordia, dép. Antioquia, alt. 720 m, fleurs jaune-saumon; *Mayor* 594, fl. et fr. 6. IX. — Distrib. géogr.: répandu dans toutes les régions chaudes de l'Amérique.

161. **Aeschynomene falcata** (Poir.) DC. Prodr. II (1825), 322; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 67.

Hedysarum falcatum Poir. Encycl. VI (1804), 448.

Andes centrales; Guaca, bord de chemin, dép. Antioquia, alt. 1500 m; fleurs jaunes, plante rampante; *Mayor* 339, fl. et fr. 12. IX. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

162. **Aeschynomene sensitiva** Sw. Fl. Ind. occid. III (1806), 1256; DC. Prodr. II, 320; Benth. in Fl. Brasil. XV, 1, p. 58.

Andes centrales; bord du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fl. jaunes, plante n'atteignant pas 1 m; *Mayor* 595, fl. et fr. 13 VIII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

163. **Centrosema pubescens** Benth. in Ann. Mus. Vind. II (1838), 119 et in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 131, tab. 34, fig. 2; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 192.

Andes centrales; chemin de Titiribi au Cauca, dép. Antioquia, alt. environ 1500 m; fleurs violettes, plante grimpante; *Mayor* 558, fl. et. fr. 8. IX. — Andes centrales; lisières de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; plante grimpante pouvant atteindre plusieurs mètres, fleurs violet-lie de vin; *Mayor* 396, fl. et fr. 20. VIII. — Distrib. géogr.: Mexique. Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

164. **Teramnus uncinatus** (L.) Sw. Prodr. vegr. Ind. occ. (1788), 105; DC. Prodr. II, 382; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 138, tab. 37; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 193.

Dolichos uncinatus L. Spec pl. ed. 2, II (1763), 1021

Andes centrales; haies et taillis au bord du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550; papilionacée grimpante; *Mayor* 611, fr. 9. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud. Antilles. Mexique méridional.

165. **Mucuna** cf. **mollis** (H. B. K.) DC. Prodr. II (1825), 405.

Negretia mollis H. B. K. Nov. gen. et. spec. VI (1823), 444.

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia, Tolima et Cauca; vu à plusieurs endroits entre 900 et 1500 m; plante grimpante, pouvant atteindre plus de 10 m de longueur et pendant des arbres sur lesquels elle s'appuie, fleurs jaune-pâle un peu rosé; grappes de fleurs plus ou moins ombelliformes portées sur un long pédoncule; *Mayor* 361, fl. et fr. VIII. et IX. — Distrib. géogr.: Colombie.

166. **Galactia dubia** DC. Prodr. II (1825), 238; Urban Symb. II, 2, p. 317.

G. tenuiflora Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1 (1859), 143 ex p. — non Wight et Arn.

G. filiformis Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 194 — non Benth.

Var. **Ehrenbergii** Urban Symb. Ant. II, 2 (anno?), 318.

Antilles : San Thomas ; fleur rose-lilas, plante grimpante ; *Mayor* 194, fl. 11. VII. — Distrib. géogr. : Antilles.

167. **Rhynchosia** cf. **longeracemosa** Mart. et Gal. in Bull. Acad. Brux. X, 2 (1843), 198 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 311.

Andes centrales ; haies, environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; *Mayor* 610, fl. 1.-15. VIII ; fleurs jaunes, plante grimpante. — Distrib. géogr. : Mexique. Panama. — D'après *Bentham* in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 203, une forme de *R. reticulata* (Vahl) DC.

168. **Rhynchosia minima** (L.) DC. Prodr. II (1825), 385 ; Benth. in Fl. Brasil. XV, 1, p. 204 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 190.

Dolichos minimus L. Spec. pl. (1753), 726.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens ; plante grimpante ; *Mayor* 244, fl. et fr. 14. VII. — Distrib. géogr. : Du Texas au Brésil, Antilles, Afrique et Asie tropicales.

169. **Rhynchosia reticulata** (Sw.) DC. Prodr. II (1825) 385 ; Benth. in Fl. Brasil. XV, 1, p. 203 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 190.

Glycine reticulata Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 105.

Antilles : San Thomas ; plante grimpante, fleurs jaune-violet ; *Mayor* 198, fl. 11. VII. — Distrib. géogr. : Du Texas au Brésil[1] et au Pérou. Antilles.

170. **Eriosema diffusum** (H. B. K.) G. Don Gen. Syst. II (1832), 347 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 312.

Glycine diffusa H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 420, t. 572.

Rhynchosia diffusa DC. Prodr. II (1825), 388.

Andes occidentales ; collines dominant le Cauca entre Supia et Filadelfia, dép. Cauca, alt. environ 1200 m ; *Mayor* 115, fl. 30. IX. ; fleurs jaunes, plante frutescente pouvant dépasser 1 m de hauteur. — Distrib. géogr. : Amérique centrale. Colombie.

171. **Eriosema** aff. **pulchellum** (H. B. K.) G. Don Gen. Syst. II (1832), 348 ; Benth. in Fl. Brasil. XV, 1, p. 209 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 312.

Glycine pulchella H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 422.

Rhynchosia pulchella DC. Prodr. II (1825), 389.

Andes occidentales ; collines dominant le Cauca entre Supia et Filadelfia, dép. Cauca, alt. environ 1200 m ; fleurs jaunes, plante frutescente pouvant dépasser 1 m de hauteur ; *Mayor* 115, fl. 30. IX. — Distrib. géogr. : Vénézuéla. Mexique. Colombie.

172. **Phaseolus** cf. **peduncularis** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 447 ; DC. Prodr. II, 391 ; Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 184 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 306.

[1] Die zentralamerikanische Pflanze, *Rh. longeracemosa* Mart. et Gal., die von *Bentham* (l. c.) zu *Rh. reticulata* gezogen wird, ist nach *Hemsley* (l. c. 311) eine eigene Art.

Bord du Magdalena à Puerto Wilches, dép. Santander; plante rampante, fleurs saumon; *Mayor* 277, fl. 29. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud tropicale. Amérique centrale (?).

173. **Vigna luteola** (Jacq.) Benth. in Mart. Fl. Brasil. XV, 1, p. 194 (1859), t. 50, fig. 2; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 309.

Dolichos luteolus Jacq. Hort. Vindob. I (1770), 39, t. 90.

Andes centrales; bords de ruisseaux aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs jaunes, plante grimpante; *Mayor* 609, fl. 10. VIII. — Distrib. géogr.: Régions chaudes de l'Amérique.

Geraniaceae.

174. **Geranium diffusum** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 231; DC. Prodr. I, 639; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII, 111; R. Knuth in Engler's Pfl. reich 53. Heft (IV, 129), Geran., p. 214.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m; fleurs lilas-violet; *Mayor* 35, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Andes de Colombie, de l'Équateur et du Pérou.

175. **Geranium mexicanum** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 230; DC. Prodr. I, 641; R. Knuth l. c. 196. — Distrib. géogr.: Montagnes du Mexique et du Guatémala, jusqu'à l'Équateur et au Pérou.

Var. **macranthum** (Briq.) R. Knuth l. c. (1912), 197.

G. Seemanni var. *macranthum* Briq. in Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XI-XII (1908), 189.

Andes orientales; pentes du Montserrate au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 2900 m: fleurs violettes, pétales de longueur double des sépales; *Mayor* 40, fl. et fr. X. Das Exemplar nähert sich einigermassen dem von *G. mexicanum* wohl nicht spezifisch verschiedenen *G. Kerberi* R. Knuth l. c. (1912), 200.

176 **Geranium multiceps** Turcz. in Bull. Soc. Nat. Moscou XXXI (1858), 2, p. 417; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII, 112; R. Knuth l. c., 105.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca; alt. 3000—3500 m; fleur violet plus ou moins rouge; *Mayor* 46, fl. X. — Distrib. géogr.: Andes du Vénézuéla et de Colombie.

Oxalidaceae.

177. **Oxalis mollis** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 241; DC. Prodr. I, 692, Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII, 115.

Andes centrales; chemin de Manizales à Honda, un peu partout à partir de 2000 m, dép. Antioquia et Tolima; fleurs jaunes; *Mayor* 93, fl. X. — Vu dans les mêmes conditions dans les Andes orientales de Bogota, dép. Cundinamarca. — Distrib. géogr. : Andes de Colombie.

Tropaeolaceae.

178. **Tropaeolum Fintelmannii** Wagener ex Schlechtend. in Allg. Gartenzeitg. XVIII (1850), 105; Regel Gartenfl. II (1853), 228, t. 58; Buchenau in Engler's Bot. Jahrb. XV, 216, XXII, 164 et in Engler's Pfl. reich 10. Heft (IV. 131), Tropaeol., 24.

Andes occidentales ; forêts et taillis non loin de Supia, sur le chemin de Filadelfia, dép. Cauca, alt. 1280 m ; fleurs rouge-orange ; *Mayor* 130, fl. IX. — Revu dans les forêts des Andes centrales, entre Filadelfia et Neira, dép. Antioquia. — Distrib. géogr.: Vénézuéla. Colombie. Équateur.

Zygophyllaceae.

179. **Tribulus cistoides** L. Spec. pl. (1753), 387 ; DC. Prodr. I, 703 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 134 ; Engler in Mart. Fl. Brasil. XII, 2, p. 69.

Antilles : Jamaïque, Kingston, bords de chemin ; *Mayor* 271, fl. 14. VII. — Distrib. géogr. : Régions tropicales et sub-tropicales de l'Ancien et du Nouveau Monde.

180. **Kallstrœmia maxima** (L.) Torrey et Gray Fl. N.-Am. I (1838-40), 213 ; Engler in Mart. Fl. Brasil. XII, 2, p. 71.

Tribulus maximus L. Spec. pl. (1753), 387 ; DC. Prodr. I, 704 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 134.

Antilles : San Thomas ; dans les cultures ; *Mayor* 266, 11. VII. Exemplare ohne Blüten und ohne Früchte. — Distrib.géogr. : Amérique tropicale et sub-tropicale. Afrique occidentale tropicale.

Malpighiaceae.

181. **Banisteria argentea** (H. B. K.) Sprengel ex Adr. de Juss. in Arch. Mus. Par. III (1843), 393 ; Walp. Rep. V, 225 ; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 321.

Heteropterys argentea H. B. K. Nov. gen. et spec. V. (1821), 164, t. 450 ! ; DC. Prodr. I, 591.

Bord du Cauca, au paso de Concordia, Puerto de los Pobres, dép. Antioquia, alt. 720 m ; fleurs roses, plante grimpant jusqu'au sommet des grands arbres où s'épanouis-

sent les branches portant les feuilles et les fleurs ; *Mayor* 334, fl. IX. — Distrib. géogr. : Pérou. Bolivie. Colombie. Panama. Costa-Rica.

182. **Stigmatophyllum** spec.

Andes centrales ; bord du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1200 m ; *Mayor* 512, fl. 26. VIII ; plante grimpante ou rampante, à fleurs jaunes.

Polygalaceae.

183. **Polygala paniculata** L. Amoen. V (1760), 402 pr. p. ; DC. Prodr. I, 329 ; Bennett in Mart. Fl. Brasil. XIII, 3, 31 ; Triana et Planch. in Ann. Sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, 130 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 61 ; Chodat Monogr. Polyg. II, 229.

Andes centrales ; cultures, commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; *Mayor* 552, fl. 4.-14. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud tropicale. Antilles. Mexique.

Euphorbiaceae.

184. **Phyllanthus diffusus** Klotzsch in Seem. Bot. Voy. Herald (1852—57), 105 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 410 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 103 ; Müll.-Arg. in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 55.

Andes centrales ; cultures et pâturages le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m ; *Mayor* 507, fl. et fr. 6. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud tropicale. Amérique centrale. Antilles.

185. **Phyllanthus lathyroides** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 110 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 404 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 104.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; *Mayor* 506, fr. 23. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud tropicale.

186. **Croton betulinus** Vahl Symb. II (1791), 98 ; Müller-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, p. 595.

Antilles : San Thomas ; arbrisseau de 1 m de hauteur ; *Mayor* 206, fl. et fr. VII — Distrib. géogr. : Antilles.

187. **Croton glandulosus** L. Amoen. V (1759), 409 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 685 et in Fl. Brasil. XI, 2, 267, 706 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 111.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar ; fleurs blanches ; *Mayor* 231, fl. et fr. 21.-24. VII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

188. **Croton flavens** L. Amoen. V (1759), 410 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 613 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 38.

Antilles : San Thomas ; arbuste de 1-2 m. de hauteur ; *Mayor* 205, fl. 11. VII. — Distrib. géogr. : Antilles.

189. **Croton humilis** L. Syst. ed. 10, II (1759), 1276 et Amoen. V (1760), 410 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 670 ; Griseb. Fl. Brit. West.-Ind. Isl., 41 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 113.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens ; arbrisseau ; *Mayor* 313, fl. 14. VII. Distrib. géogr. : Mexique. Amérique centrale. Antilles.

190. **Croton ovalifolius** Vahl in West, Bidr. Ste-Croix (1793), 307 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 648 ; Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl., 41.

Antilles : San Thomas ; arbrisseau de 1 m de hauteur ; *Mayor* 199 et 247, fl. et fr. 11. VII. — Distrib. géogr. : Antilles.

191. **Acalypha alopecuroides** Jacq. Icon. rar. III (1786-93), 19, t. 620 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 882 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 122, IV, 114.

Antilles : Haïti, Cayes ; *Mayor* 303, fl. 17. VII. 1910.

Andes centrales ; cultures et pâturages entre Medellin et Envigado, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; *Mayor* 550, fl. 11. VIII. — Distrib. géogr. : Mexique méridional. Amérique centrale. Vénézuéla. Cuba.

192. **Acalypha villosa** Jacq. Enum pl. Carib (1760), 32 et Select. amer. stirp. hist. (1763), 254, t. 183, fig. 61 et Hort. vindobon. III, 26, t. 47 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 802 et in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 339 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 129.

Forêts au bord du Cauca, Paso de Concordia à Puerto de los Pobres, dép. Antioquia, alt 720 m ; plante pouvant dépasser 1 m de hauteur ; *Mayor* 341, fl. 7. IX. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud tropicale.

193. **Tragia volubilis** L. Spec. pl. (1753), 980 ; Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2, 936 et in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 412 ; Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl. 48 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. IV, 114.

Antilles : San Thomas ; plante plus ou moins grimpante en s'appuyant sur celles du voisinage ; *Mayor* 197, fl. 11. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale. Antilles. Afrique occidentale tropicale.

194. **Jatropha gossypiifolia** L. Spec. pl. (1753), 1006 var. **staphysagriifolia** Müll.-Arg. in DC. Prodr. XV, 2 (1862-66), 1087 et in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 491 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 107, IV, 231.

Antilles : San Thomas ; *Mayor* 23, fl. 10. VII. Jamaïque, Kingston. — Haïti, Cayes.

Environs de Barranquilla et le long du Magdalena ; *Mayor* 547, fl. VII. Fleurs brunes ; plante glutineuse, atteignant jusqu'à 1 m de hauteur, se désarticulant par la dessiccation. — Distrib. géogr. : régions chaudes de l'Amérique. Afrique occidentale.

195. **Euphorbia buxifolia** Lam. Encycl. II (1786), 421 ; Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 15 ; Müll.-Arg. in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 681 ; Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl., 53 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 91, IV, 114.

Antilles: San Thomas; sable au bord de la mer; *Mayor* 223, fl. et fr. 11. VII. — Distrib. géogr.: Floride. Honduras britannique. Amérique du Sud. Antilles.

196. **Euphorbia cotinifolia** L. Spec. pl.(1753), 453; Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 59, Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl., 52; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 92, IV, 114.

Antilles: San Thomas; plante ne dépassant pas 1 m de hauteur à latex blanchâtre; *Mayor* 196, fl. 11. VII. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

197. **Euphorbia heterophylla** L. Spec. pl. (1753), 453; Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 72; Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl., 54; Müll.-Arg. in Fl. Brasil. XI, 2, 695; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 95, IV, 108.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 268, fr. 14. VII.

Andes centrales; colline au-dessus de America près Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m; *Mayor* 393, fr. 15. VIII. — Distrib. géogr.: de l'Illinois au Brésil et au Pérou.

198. **Euphorbia nutans** Lagasca Gen. et spec. nov. (1816), 17.

Euphorbia Preslii Guss. Fl. Sic. Prodr. I (1829); Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 23.

Antilles: Haïti, Cayes; sables au bord de la mer; *Mayor* 304, fl. 17. VII. — Distrib. géogr. : Amérique, du Canada à l'Équateur, adventice et naturalisé dans l'Europe méridionale.

199. **Euphorbia orbiculata** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 42; Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 31.

Andes orientales: Barro Blanco, près Madrid, dans la Savane de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2630 m; *Mayor* 65, fl. et fr. 19. V. — Distrib. géogr.: Bolivie.

200. **Euphorbia pilulifera** L. Spec. pl. (1753), 454; Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 21; Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl., 54; Müll.-Arg. in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 684, 708; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 98, IV, 108, 114.

Antilles: Jamaïque, Kingston; bord de chemins et cultures; *Mayor* 208, fl. et fr. 14. VII.

Andes centrales et orientales: dép. Antioquia et Cundinamarca; commun au bord des chemins entre 900 et 1900 m; *Mayor* 540, fl. et fr. VIII., IX., X. — Distrib. géogr.: États du Sud de l'Amérique du Nord. Amérique tropicale et sub-tropicale. Antilles. Très répandu dans les régions chaudes de l'ancien continent.

201. **Euphorbia elliptica** Lam. Encycl. II (1786-...), 425 — non Thunb. 1800 (= nomen admissum, sed mutandum!).

Euphorbia geniculata Ortega Hort. Matr. Dec. (1797-98) [« 1800 »], 16 (1797 sec. DC.); Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 72: Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. III, 94.

Euphorbia prunifolia Jacq. Hort. Schönbr. III (1798), tab. 277; Müll.-Arg. in Mart. Fl. Brasil. XI, 2, 694, 708.

Andes orientales: chemin de Honda à Bogota, non loin de Honda, dép. Cundinamarca, alt. 250 m; fleurs rouges, plante dépassant 1 m de hauteur; *Mayor* 176, fl. et fr.

8. X. — Distrib. géogr.: Texas. Mexique. Amérique centrale. Amérique du Sud tropicale. Antilles.

202. **Euphorbia thymifolia** L. Spec. pl. (1753), 454 var. suffrutescens Boiss. in DC Prodr. XV, 2, 1 (1762), 47.

Antilles : Haïti, Cayes; *Mayor* 306, fl. et fr. 17. VII 1910. — Distrib. géogr.: Cosmopolite des tropiques.

Anacardiaceae.

203. **Mangifera indica** L. Spec. pl. (1753), 200; DC. Prodr. II, 63; Triana et Planch. in Ann. Sc. nat. 5e sér. Bot. XIV, 287; Engl. in DC. Monogr. Phan. IV, 198; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. IV, 111, I, 220; Griseb. Fl. Brit. West-Ind. Isl., 176.

Antilles : San Thomas; arbre de haute taille, fruits comestibles; *Mayor* 296, fl. 14. VII. — Distrib. géogr.: cultivé dans les tropiques. Originaire des Indes.

Celastraceae.

204. **Cassine xylocarpa** Vent. Choix (1803—08), 23; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 145.

Elæodendron xylocarpum DC. Prodr. II (1825), 11.

Antilles : San Thomas; arbuste de 1.50 à 2 m de hauteur, fleurs verdâtres; *Mayor* 298, fl. ♀ 14. VII. — Distrib. géogr.: Antilles.

Sapindaceae.

205. (?) **Serjania** spec.

Sans fruit.

Andes centrales; chemin de Titiribi au Cauca, dép. Antioquia, alt. environ 1200 m; *Mayor* 639, fl. 8. IX.; fleurs blanches; plante grimpante.

Ampelidaceae.

206. **Vitis cf. sicyoides** (L.) Baker in Mart. Fl. Brasil. XIV, 2 (1871), 202; Planch. in DC. Monogr. Phan. V, 521; Hemsley in Biologia Centr.-Am. Bot. VI, 203.

Cissus sicyoides L. Syst. ed. 10, II (1759), 897; DC. Prodr. I, 628.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1500 m; *Mayor* 634, fl. 4. VIII; fleurs blanc-verdâtre; plante grimpante. — Distr. géogr.: Répandu dans l'Amérique tropicale et sub-tropicale et aux Antillles.

207. **Vitis** spec.

Andes centrales; forêts au-dessus du Cauca, sur le chemin de Valparaiso, dép. Antioquia, alt. 900 m; *Mayor* 143, 28. IX; plante grimpante à vrilles, fleurs petites, verdâtres. Exemplaire sans fleurs et fruits.

Tiliaceae.

208. **Triumfetta Lappula** L. Spec. pl. (1753), 444; DC. Prodr. I, 506; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 95.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 216, fr. VII. — Distrib géogr.: Amérique centrale, Antilles, Iles du Cap-Vert.

209. **Triumfetta mollissima** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 345, t. 488; DC. Prodr. I, 507,; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot., XVII, 351; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 183.

Andes centrales; cultures et champs de maïs, Cafetal La Moka près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1700 m; plante pouvant dépasser 1 m de haut, fl. jaunes; *Mayor* 345, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Andes de Colombie.

210. **Abutilon umbellatum** (L.) Sweet Hort. Brit. ed. 1 (1827), 53; K. Schumann in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, 373.

Sida umbellata L. Syst. ed. 10, II (1759), 1145; DC. Prodr. I, 469.

Abutilon cymosum Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér., Bot. XVII (1862), 185 (N.-Granat.) vix specifice distinctum videtur.

Plaine du Magdalena à Beltran, prairies arides de long du fleuve, dép. Tolima, alt. 260 m; plante ne dépassant pas 60 cm de hauteur, à fl. jaunes; *Mayor* 28, 29, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Mexique, Antilles, Colombie, Pérou.

211. **Wissadula periplocifolia** (L.) Presl Reliq. Hænk. II (1835—6), 117; K. Schumann in Mart. Fl. Bras. XII, 3, 441, t. L XXVII.

Sida periplocifolia L. Spec. pl. (1753), 684; DC. Prodr. I, 467.

Wissadula zeylanica Medikus Künstl. Gesch. d. Malvac. (1787), 25; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, 186.

Plaine du Magdalena à Beltran, prairies arides le long du fleuve, dép. Tolima, alt. 260 m; plante ne dépassant pas 80 cm de hauteur, à fl. d'un brun un peu jaunâtre; *Mayor* 22, fl. et fr. X. — Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; fl. jaunes; *Mayor* 225, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Mexique. Antilles. Colombie. Brésil. Indes. Malaisie.

212. **Malvastrum coromandelianum** (L.) Garcke in Bonplandia V (1857), 297; K. Schumann in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, 268, t. 53!

Malva coromandeliana L. Spec. pl. (1753), 687.

Malva gangetica L. Spec. pl. ed. 2, II (1763), 967; DC. Prodr. I, 431.

Malva tricuspidata Aiton Hort. Kew. ed. 2, IV (1812), 210; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér., Bot. XVII, 155.

Malva domingensis Spreng. in DC. Prodr. I (1824), 431.

Sida carpinoides DC. Prodr. I (1824), 461.

Andes centrales; commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fl. jaunes; *Mayor* 587 ex p., fl. VIII. — Distrib. géogr.: Commun dans tous les pays tropicaux.

213. **Sida acuta** Burm. f. Fl. Ind. (1768), 147; DC. Prodr. I, 460; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, p. 174; K. Schumann in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, 325; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 102.

S. ulmifolia Miller Gard. Dict. ed. 8 (1768), n. 1.

S. carpinifolia L. f. Suppl. (1781), 307; Triana et Planchon ibid.

Forma (?) carpidiis submuticis.

Andes centrales; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 587 ex p., fl. et fr. VIII.

Var. **stipulata** (Cav.) K. Schumann l. c. (1891), 327 (*S. stipulata* Cav. Diss. I [1785], 22 t. 3, f. 10; DC. Prodr. I, 460).

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar et le long du Magdalena; plante atteignant jusqu'à 1 mètre, à fleurs rose-jaunâtre; *Mayor* 243, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. (speciei): Tropiques des deux hémisphères.

214. **Sida cf. angustissima** A. St. Hil. Fl. Brasil. mérid. I (1825), 179; K. Schumann in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, 336.

Environs de Baranquilla, dép. Bolivar; fleurs jaunes; *Mayor* 224, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Brésil. Colombie.

215. **Sida rhombifolia** L. Spec. pl. (1753), 684; DC. Prodr. I, 462; Triana et Planch. Prodr. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, 173; K. Schumann in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, 337; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 106.

Var. ramis pilis simplicibus patentibus (praeter tomentum brevissimum) instructis, carpidiorum rostris stellato-pubescentibus:

Andes centrales; lisières de bois et haies, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800; plante dépassant souvent 1 m de hauteur, à fl. jaune pâle, parfois un peu rosées; *Mayor* 588, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr.: Tropiques des deux hémisphères.

Nach *K. Schumann* (l. c.) sollten die Zweige der einfachen Haare entbehren; solche kommen jedoch auch an Exemplaren von Costarica (*Polakowsky* n. 218!, *Pittier et Durand* n. 2330! 4167!, *Tonduz* n. 7312!), wenngleich in kleinerer Menge, vor.

216. **Bastardia viscosa** (L.) H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821) 256; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 80; K. Schumann in Mart. Fl. Bras. XII, 3, 360; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 107.

Sida viscosa L. Syst. ed. 10, II (1759), 1145; DC. Prodr. I, 467.

Sida foetida Cav. Diss. VI (1788), 349; DC. l. c.

Antilles: San Thomas; *Mayor* 293, fl. et fr. VII; fleurs jaunes.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; *Mayor* 226, fl. VII (fleurs jaunes). — Plaine du Magdalena à Beltran (le long du fleuve) dans les prairies arides, dép. Tolima, alt. 260 m; plante à fleurs jaunes, légèrement visqueuse, ne dépassant pas 50 cm de hauteur; *Mayor* 21, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Mexique. Antilles. Amérique du Sud jusqu'au Pérou et au Brésil.

217. **Anoda cristata** (L.) Schlechtend in Linnaea XI (1837), 210; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 101.

Sida cristata L. Spec. pl. (1753), 685.

Anoda triloba Cav. Diss. I (1785), 39, t. 10 f. 3 ! ; DC. Prodr. I, 458.

Anoda Dilleniana Cav. l. c. 40, t. 11, f. 1 ! ; DC. Prodr. l. c.

Andes centrales; chemin entre Neira et Manizales, dép. Antioquia, alt. environ 1900 m; fl. violettes; *Mayor* 142, fl. et fr. X. — Distrib. géogr. : Mexique. Guatémala.

218. **Anoda hastata** Cav. Diss. I (1785), 38, t. 11, f. 2 ! ; DC. Prodr. I, 458; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, 172; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 101.

Sida hastata Willd. Spec. pl. III, 1 (1801), 763.

Andes centrales; Medellin, partie haute de la ville, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fl. violettes; *Mayor* 568, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et tropiques de l'Amérique du Sud.

219. **Pavonia paniculata** Cav. Diss. III (1787), 135, t. 46, f. 2 ! ; DC. Prodr. I, 444; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII, 162; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 116; Garcke in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, 504, t. 96, f. 1 !

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia, Tolima et Cauca : commun dans les régions chaudes entre 750 et 1800 m; plante pouvant dépasser 1 m, à fleurs jaunes; *Mayor* 532, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Amérique centrale. Amérique du Sud. Antilles.

220. **Gossypium** cf. **religiosum** L. Syst. ed. 12, II (1767), 642; DC. Prodr. I, 456; Garcke in Mart. Fl. Brasil. XII, 3, p. 583.

G. herbaceum var. 1) *religiosum* K. Schumann in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. III, 6 (1895), 52.

G. barbadense α *vitifolium* et β *acuminatum* Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVII (1862), 170, 171.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 1600 m; *Mayor* 539, fl. et fr. VIII, IX. Die Pflanze gehört vielleicht zu var. *vitifolium* subvar. *peruvianum* (Cav.) Triana et Planchon l. c. (1862), 170, welche Form von den Autoren als in Columbien verwildert angegeben wird. — Distrib. géogr. : Cultivé dans les régions chaudes de l'Amérique, rare dans les tropiques de l'Ancien Monde.

Sterculiaceae.

221. **Melochia tomentosa** L. Spec. pl. (1753), 932 ; DC. Prodr. I, 490 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 93.

Antilles : San Thomas ; *Mayor* 248, fl. 11. VII ; sous-arbrisseau de 70 cm de hauteur. — Distrib. géogr. : Tropiques de l'Amérique du Sud. Antilles.

222. **Waltheria americana** L. Spec. Pl. (1753), 941 ; DC. Prodr. I, 492 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 95 (excl. syn. *W. ovata* Cav. et *W. angustifolia* Kunth).

Antilles: Jamaïque, Kingston ; *Mayor* 214, fl. 14. VII. — Distrib. géogr. : Régions tropicales et sub-tropicales.

Ochnaceae.

223. **Sauvagesia erecta** L. Spec. pl. (1753), 203 ; Ging. in DC. Prodr. I, 315 ; Triana et Planch. Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 275 ; Eichler in Mart. Fl. Brasil. XIII, 1, 408 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 54.

Sauvagesia geminiflora DC. Prodr. I (1824), 315.

Sauvagesia nutans Pers. Encheir. I (1805), 253 ; Ging. in DC. Prodr. I, 316.

Andes centrales ; bords de chemins, Guaca, dép. Antioquia, alt. 1500 m ; *Mayor* 366, fl. 12. IX ; fleurs blanches. — Distrib. géogr. : Régions tropicales et subtropicales de l'Amérique, tropiques de l'Afrique occidentale, Madagascar, Java, etc.

Guttiferae.

224. **Hypericum cf. acerosum** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 145, t. 457 ; Choisy in DC. Prodr. I, 553.

Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3700 m ; *Mayor* 101, fl. 5. X ; arbrisseau à fleurs jaunes. Même plante observée au Paramo Cruz Verde sur Bogota, dép. Cundinamarca (Andes orientales), à partir de 3000 m. — Distrib. géogr. : Andes de Quito et de Bogota.

Hypericum acerosum wird von Triana et Planchon (Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 295) *H. laricifolium* Juss. (in Ann. du Mus. III, 160, tab. 16, fig. 1) unterstellt.

225. **Hypericum cf. aciculare** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 190 ; DC. Prodr. I, 553.

Andes orientales ; pente du Montserrate au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 2900 m ; *Mayor* 72, fl. 14, 15, 16. X. — Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3700 m. — Distrib. géogr. : Pérou.

Wird von Triana und Planchon in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII (1862), 294 als synonym zu *H. struthiolaefolium* Juss. var. *gracile* Triana et Planch. gestellt.

226. **Hypericum caracasanum** Willd. Spec. pl. III, 2 (1803), 1458; DC. Prodr. I, 454.

Andes orientales ; pente du Montserrate et Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2600—3500 m ; *Mayor*, 73, fl. 14, 15, 16. X. — Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3700 m ; fl. 5. X. (Notiz auf der Etiquette, ohne Beleg.) — Distrib. géogr. : Vénézuela.

227. **Hypericum cf. laricifolium** Juss. in Ann. Mus. Par. III (1804), 16, t. 16. fig. 1 ; H. B. K. Nov. gen. et spec. V, 145 ; DC. Prodr. I, 553 ; Triana et Planch. Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 295.

Andes orientales ; pente du Montserrate et Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2600—3500 m ; *Mayor* 72, fl. 14, 15, 16. X ; arbrisseau à fleurs jaunes.

Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3700 m ; *Mayor* 10, fl. 5. X. 1910. Arbrisseau à fleurs jaunes. Même plante observée au Paramo Cruz Verde sur Bogota. — Distrib. géogr. : Pérou.

Vergl. die Bemerkung bei *H. acerosum* H. B. K.

228. **Hypericum struthiolifolium** Juss. in Ann. du Mus. III (1804), 160, t. 16, fig. 2 a et b ; Choisy in DC. Prodr. I, 553 ; Triana et Planch. Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 293 var. **gracile** Triana et Planch. l. c. (1862), 294 tab. 16 fig. 2 b.

Hypericum struthiolaefolium Juss. var. *minutum* Choisy in DC. Prodr. I (1824), 553.

Andes centrales ; près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m ; *Mayor* 391, fl. 8. VIII ; fleurs jaunes, plante ne dépassant pas 1 m de haut. — Distrib. géogr. : Pérou.

229. **Hypericum thesiifolium** H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 192; Triana et Planch. Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. Sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 290.

H. indecorum H. B. K. l. c. 193; Choisy in DC. Prodr. I, 550.

H. uliginosum H. B. K. l. c. 194; Choisy l. c. 547.

H. tarquense H. B. K. l. c. 193; Choisy l. c. 550.

H. multiflorum H. B. K. l. c. 194; Choisy l. c. 550.

Andes centrales; cultures et pâturages près du Rio Santa Elena, au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m; *Mayor* 375, fl. et fr. 6. VIII; fleurs jaunes.— Distrib. géogr.: Andes de Bogota et du Quindiu. — Ob von *H. canadense* L. specifisch verschieden? Cf. Choisy l. c., 550.

230. **Hypericum thesiifolium** H. B. K. var. ?

Andes centrales. Pâturages de l'Alto San Miguel, haut de la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. 2500 m; *Mayor* 123, fl. 26. IX; fleurs jaunes.

231. **Hypericum aff. uliginoso** H. B. K. Nov. gen. et sp. V (1821), 194; Choisy in DC. Prodr. I, 547.

Andes centrales. Pâturages de l'Alto San Miguel, haut de la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. 2500 m; *Mayor* 123, fl. 26. IX. 1910. — Fleurs jaunes. — Distrib. géogr.: Mexique. Amérique du Sud.

Von Triana et Planchon (Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 291) als Synonym zu *H. thesiifolium* H. B. K. gestellt.

Violaceae.

232. **Viola stipularis** Sw. Prodr. Veget. Ind. occ. (1788), 117; Ging. in DC. Prodr. I, 305; Triana et Planch. Prodr. Fl. Novo-Granat. in Ann. Sc. nat. 4e sér. Bot. XVIII, 122; Becker in Beih. z. Bot. Centralbl. XX, 2, 86.

Andes centrales; Alto Romeral (forêts), entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. 2400—2700 m; *Mayor* 111, 112, fl. 20. IX; fleurs violettes. — Distrib. géogr.: Petites Antilles. Vénézuela. Equateur. Pérou.

Flacourtiaceae.

233. **Casearia sylvestris** Sw. Fl. Ind. occ. II (1800), 752; DC. Prodr. II, 49; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 23.

Antilles: Jamaïque, Hope Gardens; arbuste; *Mayor* 289, fl. 14. VIII. — Distrib. géogr.: Antilles. Mexique. Amérique tropicale.

Passifloraceae.

234. **Passiflora cf. bogotensis** Bentham Pl. Hartweg. (1839-57), 184; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII, 163.

P. alnifolia Masters in Mart. Fl. Brasil. XIII, 1, 549 (1872) ex p., non H. B. K. sec. Triana et Planchon l. c.

Andes centrales; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs blanches; *Mayor* 398, fl. et fr. VIII. Die Pflanze scheint sich vom Typus der *Bentham'*schen Art durch schwächere Behaarung und kleinere Blüten zu unterscheiden.—Distrib. géogr.: Colombie, (Antilles?).

235. **Passiflora maliformis** L. Spec. pl. (1753), 956; Masters in Mart. Fl. Brasil. XIII, 1, 594; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII, 149.

P. ornata H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 129.

Distrib. géogr. : Antilles, tropiques de l'Amérique de Sud.

Var. β pubescens Planchon et Linden in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII (1873), 149.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs violettes; *Mayor* 390, fl. VIII. — Distrib. géogr. (var.): Colombie.

236. **Passiflora vitifolia** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 138; Masters in Mart. Fl. Brasil. XIII, 1, 607; Triana et Planchon Prodr. fl. Novo-Granat. in Ann. sc. nat. 5e sér. Bot. XVII, 143.

P. punicea Ruiz et Ravon ex DC. Prodr. III (1828), 329.

Bord du Magdalena près de El Banco, dép. Magdalena, alt. 110 m; fleurs rouges; *Mayor* 275, fl. VII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et tropiques de l'Amérique du Sud.

237. **Passiflora** spec. nov. (?).

Andes centrales; haies et taillis près du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs violettes; *Mayor* 357, fl. VIII.

Begoniaceae.

238. **Begonia ferruginea** L. fil. Suppl. (1781), 419; H. B. K. Nov. gen. et spec. VII, 188.

Casparya ferruginea A. DC. Prodr. XV, 2 (1864), 269.

Andes orientales; Alto Angarillo au-dessus de Sibaté, dans la Savane de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 3000 m; plante à grandes fleurs rouges; *Mayor* 5, fl. (♂) X. — Distrib. géogr. : Colombie.

239. **Begonia hirtella** Link Enum. h. Berol. II. (1822), 396; A. DC. in Mart. Fl. Brasil. IV, 1, 345 et Prodr. XV, 1, 299; O. E. Schulz in Urban Symb. Antill. VII, 1, 28. — Distrib. géogr. : Antilles, Brésil, Colombie, Pérou.

Var. **nana** (Walp.) A. DC. Prodr. XV, 1 (1864), 299.

B. diversifolia var. *nana* Walp. in Nov. Act. nat. cur. XIX, Suppl. I (1843), 408.

B. villosa var. *nana* et *B. ciliata* var. *nana* Klotzsch ex A. DC. l. c. in syn.

Andes centrales; chemin de fer de Medellin entre Caracoli et Cisneros, dép. Antioquia, alt. environ 800 m; plante à fleurs roses ; *Mayor* 253, fl. et fr. VII. — Plaine du Magdalena, près de Mariquita, dép. Tolima, alt. 570 m; plante à fleurs blanches; *Mayor* 97, fr. X. — Distrib. géogr. [var.]: Brésil, Pérou.

240. **Begonia tovarensis** Klotzsch in Monatsb. Berl. Akad. (März 1854), 112 sens. ampl.; A. DC. Prodr. XV, 1, 303; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 500.

Andes centrales; haies et lisières de bois près du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs rose-rouge; *Mayor* 347, fl. et fr. VIII. — Andes centrales, chemin de Angelopolis à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1500 m; fleurs roses; *Mayor* 129, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr. : Mexique. Vénézuela. Colombie. Guyane.

241. **Begonia Urticae** L. fil. Suppl. (1781), 420.

Casparya Urticae A. DC. Prodr. XV, 1 (1864), 274.

Andes centrales; forêts de l'Alto San Miguel, haut de la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. environ 2500 m; fleurs rouges; *Mayor* 124, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr.: Colombie. Costa-Rica.

Cactaceae.

242. **Cereus** cf. **baxaniensis** Karwinsky in Pfeiffer Enum. Cact. (1837), 109 sens. ampl.; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 540; K. Schumann Gesamtbeschr. d. Kakt., 98.

Bord du Cauca, Paso de Concordia, dép. Antioquia, alt. 720 m. Bord du Magdalena près de Honda, sur le chemin de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 250 m; Cactée épiphyte à fl. rouges, tiges à 3 angles aigus; *Mayor* 173, planta sterilis (coll. IX. et X). — Distrib. géogr.: Mexique. Antilles. Côte septentrionale de l'Amérique du Sud.

243. **Phyllocactus** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia; alt. 270—500 m, répandu dans toutes les régions où cette altitude est atteinte; Cactée épiphyte à fleurs rouges et tiges planes; *Mayor* 175, coll. IX (planta sterilis).

244. **Rhipsalis parasitica** (L.) Haw. Syn. pl. succ. (1812), 187 sens. ampl.

Cactus parsiticus L. Syst. nat. ed. 10, II (1759), 1054.

Rh. Cassutha Gaertn. Fruct. sem. I (1788), 137, t. 28, f. 1; *Rh. Cassytha* auct., Haw. Syn. pl. succ. (1812), 186; DC. Prodr. III, 476; Pfeiffer Enum., 133; Bot. Mag., t. 3080; K. Schumann in Engler-Prantl Nat. Pf. fam. III, 6a, p. 195 et Gesamtbeschr. d. Kakt., 622.

Andes orientales; Viota, bassin du Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 650 m; «parasite» sur un arbre, à fleurs blanchâtres, fruits blanc-rosé, plante aphylle; *Mayor* 643, fr. X. — Andes centrales; Mariquita près Honda, dép. Tolima, alt. 570 m; épiphyte; *Mayor* 644 (planta sterilis). — Distrib. géogr.: Antilles. Amérique centrale et Amérique du Sud. Afrique équatoriale. Maurice. Ceylan.

245. **Opuntia triacantha** (Willd.) DC. Prodr. III (1828), 473; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 302; K. Schumann Gesamtbeschr. d. Kakt., 740.

Antilles: San Thomas; Opuntia à fleurs jaunes, plante ne dépassant pas 50 cm de hauteur; *Mayor* 70 et 645, planta sterilis (coll. VII). — Distrib. géogr.: Antilles.

246. **Opuntia Tuna** (L.) Miller Gard. Dict. ed. 8 (1768), n. 3; DC. Prodr. III, 742; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 302; K. Schumann Gesamtbeschr. d. Kakteen (1899), 273.

Cactus Tuna L. Spec. pl. (1753), 468.

Antilles: San Thomas; plante atteignant 1 m de hauteur et davantage; *Mayor* 646 (planta sterilis). — Distrib. géogr.: Antilles. Mexique. Colombie. Pérou.

Lythraceae.

247. **Cuphea dipetala** (L. f.) Koehne in Engler's Bot. Jahrb. II (1882), 422 et in Engler's Pfl.-Reich 17. Heft (IV. 216) Lythrac., p. 177.

Lythrum dipetalum L. f. Suppl. (1781), 250; DC. Prodr. III, 83.

Cuphea verticillata H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 207, t. 552; DC. Prodr. III, 84; Koehne in Mart. Fl. Brasil. XIII, 2, 238.

Andes orientales; chemin entre Agua Larga et Facatativa, dép. Cundinamarca, alt. 2300—2600 m. — Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota et Laguna de Ubaque, dép. Cundinamarca, alt. 2000—3000 m; arbuste de 2 m de hauteur à fl. violettes, glutineuses; *Mayor* 51, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Colombie, Pérou.

248. **Cuphea racemosa** (L. f.) Sprengel Syst. II (1825), 455; DC. Prodr. III, 86; Koehne in Engler's Bot. Jahrb. I, 448 et in Engler's Pfl.-Reich 17. Heft (IV. 216) Lythrac., p. 104.

Lythrum racemosum L. f. Suppl. (1781), 250.

Cuphea spicata Cav. Icon. IV (1797), 56, t. 381!; DC. Prodr. III, 86; Koehne in Mart. Fl. Brasil. XIII, 2, 243, t. 41, f. 4! — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Amérique du Sud. Antilles.

Var. β **extratropica** (Cham. et Schlechtd. in Linnaea II [1827], 358, V [1830], 569 sub *C. spicata*) Koehne in Engler's Pfl.-Reich l. c. (1903), 105.

Andes centrales, dép. Antioquia; cultures et cafetales, Medellin, La Camelia, Guaca etc., commun jusqu'à 2000 m; fl. violet-lilas; *Mayor* 557, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr. (var.): Amérique du Sud.

249. **Cuphea serpyllifolia** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 201, t. 550!; DC. Prodr. III, 87; Koehne in Mart. Fl. Brasil. XIII, 2, 223, in Engler's Bot. Jahrb. II (1881), 141 et in Engler's Pfl.-Reich 17. Heft (IV. 216), Lythrac., p. 118; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 446.

Andes centrales, dép. Antioquia; commun dans les cultures et au bord des chemins jusqu'à 2000 m, fl. violet-lilas; *Mayor* 537, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr.: Mexique (?). Colombie. Vénézuela.

250. **Adenaria floribunda** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 188, t. 549 et DC. Prodr. III, 92 sens. ampliss.; Koehne in Mart. Fl. Brasil. XIII, 2, 210 et in Engler's Pfl.-Reich 17. Heft (IV. 216), 246. — Distrib. géogr.: Mexique. Amérique du Sud.

f. **purpurata** (H. B. K.) Koehne in Mart. Fl. Brasil. l. c. (1877), 210 (pro var.) et in Engler's Bot. Jahrb. III (1882), 345 et in Engler's Pfl.-Reich l. c. (1903), 247.

Adenaria purpurata H. B. K. l. c. (1823), 185; DC. l. c., 92.

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Cauca; un peu partout à partir de 1500 m; arbre de 5—6 m de hauteur à fleurs verdâtres; *Mayor* 518, fl. et fr. VIII et IX. — Distrib. géogr. (var.): Vénézuela. Colombie. Equateur. Pérou. Bolivie. Cuiabá.

Combretaceae.

251. **Conocarpus erecta** L. Spec. pl. (1753), 176; DC. Prodr. III, 16; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 277.

Antilles: Haiti, Cayes; sable près de la mer, buissons pouvant dépasser 2 m de hauteur; *Mayor* 282, fl. et fr. 17. VII. — Distrib. géogr.: Côtes de l'Amérique équatoriale. Antilles. Tropique de l'Afrique occidentale.

252. **Laguncularia racemosa** (L.) Gaertn. f. Fruct. III, 2 (1807), 209, t. 217, f. 3; DC. Prodr. III, 17, Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 276; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 403.

Conocarpus racemosa L. Syst. ed. 10, II (1759), 930.

Antilles: San Thomas; arbuste de 2 m de hauteur; *Mayor* 267, fl. et fr. imm. 11. VII. — Distrib. géogr.: Antilles. Côte orientale de l'Amérique du Sud jusqu'à Bahia. Tropiques de l'Afrique occidentale.

Myrtaceae.

253. **Myrcia cf. acuminata** (H. B. K.) DC. Prodr. III (1828), 256; Berg in Linnaea XXVII, 93; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 408.

Myrtus acuminata H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 141.

Andes centrales; lisière de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; arbre de 4 à 5 m de hauteur, fleurs blanc-verdâtre; *Mayor* 560, fl. et fr. VIII, IX. — Taillis et lisières de bois près de El Poblado sur Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m; fleurs blanches; *Mayor* 559, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie. Vénézuela. Pérou.

Melastomataceae [1].

254. **Chaetolepis microphylla** (Bonpl.) Miq. Comm. Phytogr. (1838-40), 72; Cogn. in DC. Mon. Phan. VII, 170.

Rhexia microphylla Bonpl. Rhex (1823), 4, tab. 2.

Osbeckia microphylla DC. Prodr. III (1828), 140.

Andes orientales; pente du Montserrate et Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2600—3400 m; *Mayor* 74, 14., 15. et 16. X; fleurs jaunes. — Distrib. géogr.: Colombie, prov. Bogota, prov. Cundinamarca et Antioquia, Vénézuela.

255. **Tibouchina Bourgaeana** Cogn. in DC. Mon. Phan. VII (1891), 264.

Andes centrales; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 593, 13. VIII; fleurs blanches, plante ne dépassant pas 1 m. — Distrib. géogr.: Mexique. Guatemala. Costa-Rica.

[1] Déterminées par M. A. Cogniaux.

256. **Tibouchina lepidota** (Bonpl.) Baill. in Adansonia XII (1877), 74; Cogn. in Mart. Fl. Bras. XIV, 3, 372 et in DC. Mon. Phan. VII, 237.

Rhexia lepidota Bonpl. Rhex (1823), 38, tab. 15.

Chaetogastra lepidota DC. Prodr. III (1828), 134.

Andes centrales; chemin entre Medellin et la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1800—2000 m; *Mayor* 592, fl. 8. VIII; fleurs violettes; arbuste de 1 à 2 m de hauteur. — Distrib. géogr.: Équateur. Pérou. Brésil.

257. **Aciotis brachybotrya** (DC.) Triana in Trans. Linn. Soc. XXVIII (1871), 51; Cogniaux in Mart. Fl. Bras. XIV, 3, 465 et in DC. Mon. Phan. VII, 301.

Spennera brachybotrya DC. Prodr. III (1828), 115.

Bord du chemin de fer entre Caracoli et Cisneros (chemin de Medellin), dép. Antioquia, alt. environ 800 m; *Mayor* 255, fl. 31. VII; fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Brésil.

258. **Monochaetum Mayorii** Cogn. **nov. spec.**

Eumonochaetum. Ramis junioribus petiolis pedunculisque breviter denseque plumoso-tomentosis; foliis parvis, breviter petiolatis, ovato-oblongis, acutis, basi rotundatis, 5-plinerviis, utrinque setulis breviusculis subadpressis densiuscule vestitis; cymis majusculis, multifloris, laxiusculis, minute foliosis; floribus violaceis, rubro-striatis; calyce setis breviusculis adpressis basi leviter incrassatis subsparse vestito, lobis triangulari-lanceolatis acuminatis, tubo vix brevioribus.

Frutex erectus, 2 m altus, ramis gracilibus, teretiusculis, cinereo-fuscis, satis ramulosis. Petiolus gracilis, 3-5 mm longus. Folia rigidiuscula, supra intense viridia, subtus cinereo-viridia, 1 1/2-3 cm longa, 8-14 mm lata, nervis gracilibus, supra profundiuscule impressis, subtus leviter prominentibus. Flores longiuscule pedicellati, minutissime bracteolati. Calycis tubus fusco-viridis, anguste campanulatus, 4-5 mm longus; lobi primum erecti demum patuli, flexuosi, 3 1/2-4 mm longi. Petala oblique obovata, apice vix ciliolata, 6—7 mm longa. Antherae majores purpureae, 4—5 mm longae, cauda reflexa, filiformi-spathulata; minores pallidae, 3 mm longae, cauda anguste cultriformi.

Cette espèce est voisine du *M. pulchrum* Decne., dont elle diffère surtout par ses rameaux notablement plus grêles, ses feuilles beaucoup plus petites, ses inflorescences plus développées et multiflores, les lobes du calice plus étroits, acuminés et relativement plus longs.

Andes centrales; forêts de l'Alto Romeral entre Angelopolis et Estrella dans la vallée du Porce, dép. Antioquia, alt. 2000—2500 m; *Mayor* 114, fl. 20. IX; plante atteignant 2 m de hauteur, arbrisseau à fl. violettes striées de rouge.

259. **Miconia myrtillifolia** Naud. in Ann. sc. nat. 3e sér., Bot. XVI (1851), 198; Cogniaux in DC. Mon. Phan. VII, 877.

Andes centrales; près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m; *Mayor* 388, fl. 8. VIII; arbuste de 2 m au plus, fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Vénézuela. Costa-Rica.

Œnotheraceae.

260. **Epilobium meridense** Hausskn. Mon. Epilob. (1884), 266; Léveillé Iconogr. gen. Epilob., Epil. d'Amérique (1911), t. 193 et 194 ! et p. 319.

Andes centrales; prairies, Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3300—3700 m ; fleurs violet-pourpre ; *Mayor* 108. — Distrib. géogr. : Andes du Vénézuela. Équateur. Pérou. Chili.

261. **Jussiaea variabilis** G. F. W. Meyer Prim. fl. Esseq. (1818), 173; DC. Prodr. III, 53; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 273.

J. pilosa H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 101; t. 532 ; DC. Prodr. III, 53 ; Micheli in Mart. Fl. Brasil. XIII, 2 p. 164 ; Léveillé in Bull. Soc. bot. France LIV (1907), 425.

Antilles : Haïti, Cayes; *Mayor* 230, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale et sub-tropicale. Afrique tropicale.

262. **Jussiaea suffruticosa** L. Spec. pl. (1753), 388 sens. ampliss. ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 451, IV, 112.; Léveillé in Bull. Soc. bot. France LIV (1907), 426.

J. suffruticosa, octonervia, brachycarpa et *bonariensis* Micheli in Mart. Fl. Brasil. XIII, 2, 169-172.

Bord du Magdalena à Puerto Wilches, dép. Santander, alt. 130 m ; plante dépassant 1 m, à fleurs jaunes ; *Mayor* 281, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : Régions tropicales et sub-tropicales des deux hémisphères.

263. **Fuchsia cf. ampliata** Bentham Pl. Hartweg. (1839-57), 178.

Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, à partir de 3000 m ; vivant en épiphyte sur les troncs d'arbres pourris, fleurs rouge-orange ; *Mayor* 80, fl. X. — Distrib. géogr. : Équateur.

264. **Fuchsia cf. quindiuensis** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 104; DC. Prodr. III, 38 ; cf. Hooker f. Bot. Mag. CXI, sub. t. 6839.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. à partir de 2500 m ; arbuste de plus de 2 m de hauteur à fleurs rouges ; *Mayor* 81, fl. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

265. **Fuchsia venusta** H. B. K. Nov. gen. et spec. VI (1823), 104 ; DC. Prod. III, 38.

Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, entre Agua Larga et Facatativa dans la Savane de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2200-2600 m ; buissons de 2-3 m de hauteur, à fleurs rouge-orange ; *Mayor* 56, fl. X. — Bois entre Boca del Monte près de Madrid dans la Savane de Bogota et l'auberge de Tambo près de Tena, dép. Cundinamarca, alt. 2000—2500 m ; arbuste de 2 m de hauteur, à fleurs rouges ; *Mayor* 89, fl. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

Umbelliferae.

266. **Hydrocotyle Bonplandi** A. Rich. Mon. Hydroc., p. 27 in Ann. Sc. phys. IV (1820), 192, t. 54, f. 7; DC. Prodr. IV, 62; Urban in Mart. Fl. Brasil. XI, 1, 282; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 557.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000—3500 m; plante rampante à fleurs blanches; *Mayor* 146, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Guatémala et Costa-Rica jusqu'au Chili.

267. **Hydrocotyle leucocephala** Cham. in Linnaea I (1826), 364 (err. typ. 264); DC. Prodr. IV, 62; Urban in Mart. Fl. Brasil. XI, 1, 278, tab. LXXVI, f. I!

H. minuta Pohl in DC Prodr. IV (1830), 66.

H. humifusa Pohl l. c., 62.

H. polyrrhiza DC. l. c., 65.

H. multicaulis Pohl l. c., 64.

Andes centrales, dép. Antioquia; commun à tous les endroits ombragés et humides entre 900 et 2000 m; plante rampante à fleurs blanches; *Mayor* 523 ex p., fl. et fr. VIII, IX. — Andes orientales: Barro Blanco près de Madrid dans la Savane de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2600 m; plante rampante à fleurs blanchâtres; *Mayor* 147, planta sterilis (coll. X). — Distrib. géogr.: Brésil et ailleurs dans l'Amérique tropicale.

268. **Hydrocotyle quinqueloba** Ruiz et Pavon Fl. Peruv. III (1802), 25, t. 248 f. b; DC. Prodr. IV, 61, sens ampl.; em. Urban in Mart. Fl. Brasil. XI, 1, p. 274.

H. Humboldtii A. Rich. Mon. Hydrocot., 33 in Ann. Sc. phys. IV, 173, t. 53, f. 6; DC. Prodr. IV, 60.

H. aconitifolia A. Rich. ibid. (1820), 35 (175), t. 53, f. 5; DC. l. c. 61. — Distrib. géogr.: Brésil, Andes de l'Équateur et de Colombie.

Var. ε **stella** (Pohl) Urban in Mart. Fl. Brasil. XI, 1, 275 (1879), tab. LXXV f. p!

H. quinqueloba R. et P. l. c. sens strict.

H. stella Pohl in DC. Prodr. IV (1830), 61.

Andes centrales; versants occidental et oriental du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, entre 2500 et 3000 m; plante rampante à fleurs blanches; *Mayor* 96 ex p., fl. X.

Var. ξ **quinqueradiata** Urban l. c. p. 275 (1879) et t. LXXV, f. q!

f. **subglabra** Urban l. c., p. 275 et t. LXXV, f. r! (*H. quinqueloba* var. *glabra* Cham. in Linnaea VIII [1833], 329). Avec la variété précédente; *Mayor* 96 ex p., fr. X.

269. **Hydrocotyle umbellata** L. Spec. pl. (1753), 234; DC. Prodr. IV, 60; Torr. et Gray Fl. North. Am. I, 599; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 307; Urban in Mart. Fl. Brasil. XI, 1, p. 269.

Andes centrales, dép. Antioquia; endroits ombragés et humides entre 900—2000 m; plante rampante à fleurs blanches; *Mayor* 523 ex p., fl. et fr. VIII, IX. — Distrib.

géogr.: Amérique du Nord. Amérique centrale et Amérique du Sud. Afrique du Sud, Madagascar.

270. **Spananthe paniculata** Jacq. Collect. III (1789), 247; DC. Prodr. IV, 81; Urban in Mart. Fl. Brasil. XI, 1, 289, tab. LXXVII; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 559; Drude in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. III, 8, p. 128.

Hydrocotyle Spananthe Willd. Spec. pl. I (1798), 1363.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fl. blanches; *Mayor* 353, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale du Mexique et des Antilles (Trinidad) jusqu'au Pérou et au Brésil.

271. **Azorella** cf. **crenata** (R. P.) Pers. Encheir. I (1805), 302.

Fragosa crenata Ruiz et Pavon Fl. Peruv. III (1802), p. 27, t. 249 f. c.; H. B. K. Nov. gen. et spec. V, 26; DC. Prodr. IV, 76.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 3200 m; fl. verdâtres; *Mayor* 39, fr. X. — Distrib. géogr.: Pérou.

273. **Sanicula Liberta** Cham. et Schlechtend. in Linnaea I (1826), 353 (err. typ. 253) et V, 208; DC. Prodr. IV, 84; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 563.

Andes centrales; frorêts aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs blanches; *Mayor* 352, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Mexique jusqu'au Chili.

275. **Eryngium stellatum** Mutis ex Delaroche Eryng. hist. (1808), 55, t. 25; DC. Prodr. IV, 93; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 562.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m; fleurs blanc-bleuâtre; *Mayor* 44, fl. X. — Distrib. géogr.: Mexique.

276. **Oreomyrrhis andicola** (H. B. K.) Endlicher Gen. pl., 787 (1839); Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 567; Drude in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. III, 8, p. 163.

Myrrhis andicola H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 13. t. 419!

Caldasia andicola Lag. in DC. Coll. mém. V (1829), 60 et t. II, f. J 1-3!; DC. Prodr. IV, 229.

Andes centrales; pâturages, Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3700 m; fl. blanches; *Mayor* 109, fr. X. — Distrib. géogr.: Andes du Mexique à Tucuman, en Argentine et aux îles Falkland; Australie, Tasmanie.

277. **Apium ternatum** (Willd.) Thellung **comb. nov.** [non Pallas ex Steudel 1840, quod = *Angelicae* spec., nec Schlecht. ex R. Sch. 1820 nec Siebold 1830, quod = *Ligustici* spec.].

Ligusticum ternatum Willd. herb. ex Schlechtend. in Rœmer et Schultes Syst. VI (1820), 555.

Apium montanum H. B. K. Nov. gen. et spec. V (1821), 17; DC. Prodr. IV, 101; Drude in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. III, 8, p. 185 sens. ampl. (incl. *A. ranunculifolium* H. B. K. l. c. p. 18 et t. 421! et *A. glaucescens* H. B. K. l. c. p. 18).

Oreosciadium montanum WEDDELL Chlor. Andina II (1857), 204. — Distrib. géogr. : Colombie.

Var. ranunculifolium (H. B. K.) THELLUNG **comb. nov.**

A. ranunculifolium H. B. K. l. c.

A. montanum subsp. *ranunculifolium* DRUDE l. c. (1898).

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3500 m; plante se traînant sur le sol, à fleurs blanches; *Mayor* 34, fr. X.

Mayor's Pflanze hält etwa die Mitte zwischen dem Typus des *A. ternatum (montanum)* und der var. *ranunculifolium*; die Pflanze ist schmächtiger als das von *Kunth* als *A. ranunculifolium* abgebildete Exemplar, die Laubblätter sind grösstenteils weniger zerteilt.

278. Daucus montanus HUMB. ET BONPL. ex Willd. msc. in Schultes Syst. VI (1820), 482; Urban in Fl. Brasil. XI, 1, 350; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. I, 571.

D. toriloides DC. Prodr. IV (1830), 214.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; plante à fleurs blanches; *Mayor* 354, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Mexique, Vénézuela, Colombie jusqu'au Chili et Juan Fernandez.

Ericaceae.

279. Befaria coarctata HUMB. ET BONPL. Pl. aequinoct. II (1809), 25, t. 121! et Nov. gen. et spec. III (1818), 291; DC. Prodr. VII, 731.

Andes centrales; chemin de Medellin à la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2000—2300 m; arbrisseau ne dépassant pas 2 mètres, à fleurs rose violet; *Mayor* 386, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Andes du Pérou.

280. Gaultheria anastomosans (L. F.) H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 285; DC. Prodr. VII, 593.

Andromeda anastomosans [MUTIS ex] L. f. Suppl. (1781), 830.

Andes centrales; taillis près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m. — Forêts de l'Alto Romeral entre Medellin et Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 2500; fleurs blanc-rosé; *Mayor* 572, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr.: Colombie.

281. Sphyrospermum buxifolium POEPPIG ET ENDLICHER Nov. gen. et spec. pl. Chil. I (1835), 4, t. 8; DC. Prodr. VII, 794.

Andes centrales; chemin de Angelopolis à Guaca, dép. Antioquia, alt. environ 1500 m; épiphyte; *Mayor* 86, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr.: Pérou.

282. Thibaudia ? spec.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3300—3700 m; épiphyte à fleurs rouges; *Mayor* 61, fl. X.

Loganiaceae.

283. **Spigelia anthelmia** L. Spec. pl. (1753), 149; DC. Prodr. IX, 7; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 331.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 309, fr. 14. VII. — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Amérique du Sud. Antilles.

Gentianaceae.

284. **Centaurium quitense** (H. B. K.) Thellung **comb. nov.**

Erythraea quitensis H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 178 (138!); Griseb. in DC. Prodr. XI, 58 (descr. vitiosa quoad formam foliorum!); Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 346.

Exacum quitense Spreng. Syst. I (1825), 425.

Cicendia quitensis Griseb. in Linnaea XXII (1849), 33.

Centaurodes quitense O. Kuntze Revis. gen. pl. I (1891), 426.

? *Erythraea tetramera* Schiede in Period. acad. cienc. Mex. I (1836), 11 sec. Schlechtend. in Bot. Zeitung XIII (1855), 918-19.

Andes centrales; colline dominant le Porce (rive droite) près de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1600 m; plante à fleurs roses; *Mayor* 369, fl. et fr. VIII.— Distrib. géogr.: Andes de Costa-Rica! et Guatémala! jusqu'au Pérou; *E. tetramera:* Mexique.

Mayor n. 369 ist identisch mit den Exsikkaten *Tonduz* n. 1420 (Costa-Rica) und v. *Türckheim* n. II. 710 (Guatemala), die als *Erythr. quitensis* ausgegeben sind, jedoch mit der Beschreibung bei *Grisebach* (Prodr. l. c.), namentlich hinsichtlich der Blattform nicht sonderlich gut übereinstimmen. Von den von *Schlechtendahl* (l. c. p. 918-20) beschriebenen *Schiede*'schen und *Schaffner*'schen Spezies scheint am ehesten *E. tetramera* in Betracht zu kommen.

285. **Gentiana corymbosa** H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 133 t. 224!; Griseb. in DC. Prodr. IX, 89.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m; fleurs blanches striées plus ou moins de violet; *Mayor* 42, fl. et fr. X. — Constaté la même plante aux Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, entre 3000 et 3700 m. — Distrib. géogr.: Chili.

286. **Lisianthus acutangulus** Ruiz et Pavon Fl. Peruv. II (1799), 14 (non Mart. 1838).

L. trifidus H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 142; Griseb. Gen. et spec. Gentian., 185 et in DC. Prodr. IX, 75.

L. tetragonus Bentham Pl. Hartweg. (1839-57), 68; Griseb. in DC. Prodr. XI, 76; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 349.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; plante dépassant 1 m de hauteur, à fleurs verdâtres; *Mayor* 82, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr.: Andes du Mexique jusqu'au Pérou.

287. **Symbolanthus cf. daturoides** (GRISEB.) GILG in Engler-Prantl Nat. Pfl. fam. IV, 2 (1895), 99.

Lisianthus daturoides GRISEB. Gen. et spec. Gentian. (1839), 177 et in DC. Prodr. IX, 78.

Andes orientales (de Subia): El Boquerón de Guachuni dominant la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 2450 m; arbrisseau à fleurs rouges; *Mayor* 4, fl. X. — Distrib. géogr.: Andes du Pérou.

Apocynaceae.

288. **Plumiera alba** L. Spec. pl. (1753), 210; DC. Prodr. VIII, 392; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 411.

Antilles; St. Thomas; Arbre de 4-5 m de hauteur à latex blanc, fleurs blanches, très odorantes; *Mayor* 376, fl. 11. VII. — Distrib. géogr.: Antilles.

289. **Rauwolfia nitida** Jacq. Enum. Pl. Carib. (1760), 14; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 407.

Antilles: San Thomas; arbrisseau de 1 m de hauteur; *Mayor* 269, fl. 11. VII. — Distrib. géogr.: Antilles.

290. **Mandevilla cf. mollissima** (H. B. K.) K. SCHUMANN in Engler-Prantl. Nat. Pfl.-Fam. IV, 2 (1895), 171.

Echites mollissima H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 218; DC. Prodr. VIII, 461.

Exothostemon mollissimum G. DON Gen. Syst. IV (1838), 82.

Andes centrales; haies, lisières de forêts aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; plante grimpante à fleurs jaunes; *Mayor* 575, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie.

Asclepiadaceae.

291. **Asclepias Curassavica** L. Spec. pl. (1753), 215; DC. Prodr. VII, 566; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 323; Fournier in Mart. Fl. Brasil. VI, 4, 199.

Andes orientales (de Subia); bords de chemins, Cafetal Magdalena dans la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 1050 m; plante ligneuse, ne dépassant pas 80 cm de hauteur, à fleur orange. « J'ai rencontré cette plante à la même altitude dans les Andes orientales, centrales et occidentales. » *Mayor* 15, fl. 26. X. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale, subpontané en Asie, Afrique et Australie.

292. **Oxypetalum riparium** H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 197, tab. 231; DC. Prodr. VIII, 582; Fournier in Fl. Brasil. VI, 4, 269; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 321.

Andes centrales; lisières de forêts, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; plante grimpante à fleurs jaune-verdâtre; *Mayor* 362, fl. 19. VIII. — Distrib. géogr.: Sud du Mexique. Amérique centrale et Amérique du Sud.

Convolvulaceae.

293. **Cuscuta americana** L. Spec. pl. (1753), 124 ex p.; Jacq. Am. 30, p. 17; Choisy Cusc., 186, t. 4, f. 4 et in DC. Prodr. IX, 459; Engelmann Syst. Arr. Cusc. in Trans. Acad. Sc. St.-Louis I, 3 (1859), 482; Progel in Mart. Fl. Brasil. VII, 376; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 401, IV, 105, 113.

Antilles: San Thomas.—Jamaïque, Kingston.

Barranquilla, dép. Bolivar; Medellin et dans tout le département Antioquia, jusqu'à 2000 m; *Mayor* 239, fl. et fr. VII-IX. — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Amérique équatoriale, Antilles.

294. **Merremia dissecta** (Jacq.) Hallier in Engler's Bot. Jahrb. XVIII (1893), 114.

Convolvulus dissectus Jacq. Obs. bot. (1764-71), 4; L. Mant. II, 204.

Ipomœa dissecta Pursh Fl. Am. sept. I (1814), 145; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 467 — non Willd. Phytogr. (1794), 5, t. 2.

Antilles: Jamaïque, Kingston; plante grimpante, s'appuyant sur celles du voisinage; *Mayor* 314, fl. VII. — Distrib. géogr.: Régions chaudes de l'Amérique; peut-être seulement acclimaté dans les tropiques de l'Ancien-Monde.

295. **Ipomoea** aff. **caloneura** Meissner in Mart. Fl. Brasil. VII, Convolv. (1869), 281.

Andes centrales, dép. Antioquia; haies et cultures, jusqu'à 2000 m; fleurs lilas-pâle extérieurement et violettes intérieurement; *Mayor* 623 ex p., fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr. *(I. caloneura)*: Brésil.

296. **Ipomoea Pes-caprae** (L.) Roth Nov. pl. sp. (1821), 109; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 470.

Convolvulus Pes-caprae L. Spec. pl. (1753), 159.

Antilles: Haïti, Cayes; sable au bord de la mer, plante rampante à fleurs purpurines; *Mayor* 258, fl. VII. — Distrib. géogr.: Tropiques des deux hémisphères.

297. **Ipomoea tiliacea** (Willd.) Choisy in DC. Prodr. IX (1845), 375.

Convolvulus tiliaceus Willd. Enum. h. Berol. (1809), 203.

Ip. fastigiata Sweet Hort. Brit. ed. 1 (1827), 288; Choisy in DC. Prodr. IX, 380.

Bord du Magdalena à Puerto Wilches, dép. Santander, alt. 150 m; fleurs purpurines; *Mayor* 256, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale; tropiques de l'Ancien Monde où il n'est peut-être pas spontané.

298. **Ipomoea tricolor** Cav. Ic. III (1794), 5 t. 208; Choisy in DC. Prodr. IX, 359.

Andes centrales, dép. Antioquia; haies et cultures, alt. 1000-1900 m; *Mayor* 623 ex. p., fl. VIII. — Distrib. géogr.: Plante de jardin d'origine inconnue (Amérique tropicale?)

299. **Ipomoea umbellata** (L.) G. F. W. Meyer Prim. fl. Esseq. (1818), 99; Meissner in Mart. Fl. Brasil. VII, 263; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 395, IV, 113.

Convolvulus umbellatus L. Spec. pl. (1753), 155.

Andes centrales; bord du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1250 m; fl. jaunes; *Mayor* 511, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique équatoriale. Antilles.

300. **Ipomoea spec.**

Andes centrales, dép. Antioquia; haies et cultures, entre 1400 et 2000 m; *Mayor* 623 ex p., fl. VIII—IX.

301. **Quamoclit angulata** (Lam.) Bojer Hort. Maur. (1837), 224; Choisy in DC. Prodr. IX (1845), 336.

Ipomoea angulata Lam. Ill. I (1791), 464 n. 2116![1].

Ip. coccinea L. Spec. pl. (1753), 160 ex minore p.

Q. phoenicea Choisy in Mém. Soc. Genève VI (1833), 433 et in DC. Prodr. IX, 336.

Ip. hederifolia Meissner in Mart. Fl. Brasil. VII, Convolv. (1869), 218 ex p. et t. 76, f. 1! non L.

Bord du Cauca à Puerto de los Pobres, Paso de Concordia, dép. Antioquia, alt. 720; plante grimpante, fleurs rouges; *Mayor* 622, fl. et fr. IX; revu le long du chemin de Honda à Bogota près de Villeta dans les Andes orientales, dép. Cundinamarca, alt. environ 900 m. — Distrib. géogr.: Amérique, Afrique et Asie équatoriales.

Boraginaceae.

302. **Cordia laxiflora** H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 72; DC. Prodr. IX, 489.

Andes centrales; chemin de Cisneros à Medellin, près du Porce, non loin de Yarumito, dép. Antioquia, alt. 1340 m; arbuste de 2-3 m de haut, à fl. blanchâtres; *Mayor* 379, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie.

303. **Tournefortia hirsutissima** L. Spec. pl. (1753), 140; DC. Prodr. IX, 517; Fresen. in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, p. 49; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 373.

Bord du Cauca au Paso de Concordia, Puerto de los Pobres, alt. 720 m; arbuste de 2-3 m de haut., à fleurs blanches; *Mayor* 342, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr.: Mexique, Amérique centrale et Amérique du Sud. Antilles.

304. **Tournefortia volubilis** L. Spec. pl. (1753), 140; DC. Prodr. IX, 523 sens. ampl.; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 484. — Distrib. géogr.: Antilles. Amérique du Sud.

[1] Fehlt im Index Kewensis.

Var. **microphylla** (Desv.) Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 484.

T. microphylla Desv. in Ham. Prodr. pl. Ind. occ. (1825), 24; DC. Prodr. IX, 523.

Antilles: San Thomas; plante grimpante; *Mayor* 207, fl. et fr. VII.

305. **Heliotropium curassavicum** L. Spec. pl. (1753), 130; DC. Prodr. IX, 538; Fresen. in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, p. 32; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 374.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; arbrisseau; *Mayor* 265, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Amérique, Océanie, Australie, Afrique du Sud, naturalisé dans la région méditerranéenne.

306. **Heliotropium indicum** L. Spec. pl. (1753), 130; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 485; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 375, IV 113.

Heliophytum indicum DC. Prodr. IX (1845), 556; Fresen. in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, p. 48.

Antilles: San Thomas. — Jamaïque, Kingston. — Haïti, Cayes.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar et le long du Magdalena jusque près de Puerto Berrio; *Mayor* 237, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Tropiques des deux hémisphères.

307. **Heliotropium inundatum** Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 40; DC. Prodr. IX, 539; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 375, IV, 105.

Schleidenia inundata Fresen. in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1 (1857), 43.

Le long du Magdalena, près de El Banco, dép. Magdalena, alt. 110 m; fl. blanches; *Mayor* 220, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Sud de l'Amérique de Nord. Amérique centrale et Amérique du Sud. Antilles.

308. **Heliotropium parviflorum** L. Mant. II (1771), 201; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 485.

Heliophytum parviflorum DC. Prodr. IX (1845), 553; Fresen. in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, p. 44.

Antilles: Jamaïque, Kingston; plante atteignant jusqu'à 1 m de hauteur; *Mayor* 238, fl. VII. — San Thomas; fleurs violettes; *Mayor* 203, fl. VII. — Distrib. géogr.: Antilles, Mexique, Amérique du Sud.

Verbenaceae.

309. **Lantana Camara** L. Spec. pl. (1753), 627; Schauer in DC. Prodr. XI, 598 et in Mart. Fl. Brasil. IX, 255; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 527, IV, 106.

L. aculeata L. Spec. pl. (1753), 627.

Bord du Cauca à Puerto de los Pobres, Paso de Concordia, dép. Antioquia, alt. 720 m; plante atteignant jusqu'à 2 m de haut, feuilles se détachant au moinde contact, fleurs orangées; *Mayor* 565, fl. et fr. IX. — Distrib. géogr.: Amérique équatoriale, naturalisé dans les tropiques de l'Ancien-Monde.

310. **Lantana hispida** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 260; Schauer in DC. Prodr. XI, 603; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II. 527.

Andes centrales; taillis et forêts de l'Alto Don Elias au-dessus du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800—2000 m; fleurs lilas-pâle à centre jaune-orange, plante dépassant 1 m, pouvant presque atteindre 2 m de hauteur, à feuilles se détachant très facilement; *Mayor* 563, fl. et fr. VIII. — Andes centrales, commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, 1500—1800 m; plante atteignant à peine 1 m de haut, à feuilles aromatiques, se détachant au moindre contact, fleurs violettes; *Mayor* 562, fl. et fr. VIII (planta quasi intermedia inter *L. hispidam* et *L. involucratam* L., differens a *L. hispida typica* foliis brevioribus obtusius crenatis brevsisime acuminatis subtus canescenti-tomentosis; an species propria?). — Distrib. géogr.: Mexique. Costa Rica (etc.?).

311. **Lantana involucrata** L. Cent. pl. II (1756) 22, Amoen. acad. IV (1759), 319; Schauer in DC. Prodr. XI, 603; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 496.

Antilles: San Thomas; *Mayor* 202, fl. VII. — Distrib. géogr.: Antilles. Panama.

312. **Lantana tiliifolia** Cham. in Linnaea VII (1832), 122, t. 7, f. A; Schauer in DC. Prodr. XI, 600 et in Mart. Fl. Brasil. IX, 257; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 528.

Plaine du Magdalena à Beltran, prairies arides le long du fleuve, dép. Tolima, alt. 260 m; plante pouvant atteindre 1 m de hauteur, fleurs jaune-orange, feuilles et rameaux se détachant au moindre contact au cours de la dessication; *Mayor* 30, fl. X. — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Amérique du Sud.

313. **Lantana trifolia** L. Spec. pl. (1753), 626; Schauer in DC. Prodr. XI, 605 et in Mart. Fl. Brasil. IX, 264; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 528.

L. annua L. Spec. pl. (1753), 627.

Plaine du Magdalena à Beltran, prairies arides le long du fleuve, dép. Tolima, alt. 260 m; fleurs violet-lilas, plante ne dépassant pas 80 cm de hauteur; *Mayor* 31, fl. et fr. X. — Andes centrales, forêts et lisières de bois aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs violet-lilas, plante dépassant 1 m; *Mayor* 564, fl et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Nord de l'Amérique du Sud. Antilles.

314. **Lippia americana** L. Spec. pl. (1753), 633; Schauer in DC. Prodr., XI, 579; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 529.

Lippia floribunda H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 267.

Bord du Magdalena, non loin de Barranquilla; arbuste de 2—3 m de haut, à fleurs blanchâtres; *Mayor* 10, 12, fl. 2. XI. — Distrib. géogr.: Mexique (?). Panama, Equateur.

315. **Lippia betulifolia** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 264; Schauer in Mart. Fl. Brasil. IX, 237; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 529.

Bord du Magdalena, près de El Banco, dép. Magdalena, alt. 118 m; plante rampante à fleurs jaune-orange; *Mayor*, 274, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Trinidad, Guyane, Nicaragua, Brésil.

316. **Lippia nodiflora** (L.) Michx. Fl. Bor.-Am. II (1803), 15; Schauer in DC. Prodr. XI, 585 et in Mart. Fl. Brasil. IX, 28; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 494; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 530, IV, 106, 113.

Verbena nodiflora L. Spec. pl. (1753), 20.

Antilles : Haïti, Cayes; *Mayor* 228, fl. et fr. VII.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; dans le sable, plante rampante; *Mayor* 263, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Régions tropicales et subtropicales des deux hémisphères.

317. **Bouchea prismatica** (L.) O. Kuntze Revis. gen. pl. I (1891), 502.

Verbena prismatica L. Spec. pl. (1753), 19.

Bouchea Ehrenbergii Cham. in Linnaea VII (1832), 253; Schauer in DC. Prodr. XI, 558; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 493.

Antilles : Jamaïque, Kingston ; plante pouvant dépasser 1 m de hauteur, sousfrutescente à la base , fleurs bleu-violet ; *Mayor* 302, 324, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Mexique jusqu'au Vénézuela et la Colombie. Antilles.

318. **Stachytarpheta cf. cayennensis** (Rich.) Vahl Enum. I (1805), 208 *(cajanensis)*; Schauer in DC. Prodr. XI, 562 et in Mart. Fl. Brasil. IX, 200 (sub *Stachytarpha cayennensis)*; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 532.

Verbena cayennensis Rich. in Act. Soc. Hist. nat. Par. I (1792), 105.

Andes centrales, dép. Antioquia; partout dans les cultures, les pâturages et lieux arides, de 900—1800 m; plante ligneuse à la base, ne dépassant pas 50-60 cm de hauteur, fleurs violettes; *Mayor* 520, fl. et fr. VIII—X. — Chemin de Cisneros à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1300—1500 m; fleurs violettes; *Mayor* 240, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique équatoriale.

319. **Priva lappulacea** (L.) Pers. Encheir. II (1807), 139.

Verbena lappulacea L. Spec. pl. (1753), 19.

Priva echinata Juss. in Ann. Mus. Par. VII (1806), 69; Schauer in DC. Prodr. XI, 534; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 493.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; *Mayor* 310, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Mexique jusqu'au Brésil. Antilles.

320. **Clerodendron aculeatum** (L.) Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 500.

Volkameria aculeata L. Spec. pl. (1753), 637; Schauer in DC. Prodr. XI, 656.

Antilles : San Thomas, près de la mer, plante ne dépassant pas 1 m de heuteur ; *Mayor* 190, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Antilles, tropiques de l'Amérique de Sud.

Labiatae[1].

321. **Leonotis nepetifolia** (L.) R. Br. in Aiton Hort. Kew. ed. 2, III (1811), 409; Benth. in DC. Prodr. XII, 535; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 492.

Phlomis nepetaefolia L. Spec. pl. (1753), 586.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; fl. rouge-orange; *Mayor* 219, fl. VII. — Distrib. géogr.: Tropiques de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Asie.

[1] Déterminées par M. J. Briquet.

322. Leonurus sibiricus L. Spec. pl. (1753), 584; Benth. in DC. Prodr. XII, 501; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 491.

Antilles : Jamaïque, Kingston; *Mayor* 245, fl. VII. — Distrib. géogr.: Régions chaudes de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Asie.

323. Stachys Mayorii Briq. **spec. nov.**

Herba biennis vel perennis, elata, ramosa, ramis elongatis laxis sat debilibus, internodiis elongatis, undique laxe pilis patulis praeditis. Folia petiolata; lamina ovata vel ovato-elleptica, apice obtusa vel subobtusa, marginibus infra medium convexioribus regulariter crenatis, basi truncato-subcordata, membranacea, utrinque viridia, pilis sparsis undique praedita, nervatione simplici, subtus haud prominula; petiolus lamina brevior, undique dense patule pilosus. Verticillastri multiflori (ad 12-15 flori), in spicastris subfoliosis interruptis dispositi, bracteis inferioribus folia reducta subsessilia aemulantibus, caeteris elliptico-lanceolatis denticulatis parvis, summis quam flores brevioribus. Calix sub anthesi campanulatus parvus, subsessilis, pilis patulis longis rigidulis conspersus, tubi obconici nervis haud prominulis, dentibus lanceolatis tubum subaequantibus apice aristato-spinulosis; calix maturus ample ovatus, dentibus basi late ovato-deltoideis, nervo medio nitido prominulo in aristam spinulosam dentis limbum subaequantem protensis. Corolla minima, calicis dentibus brevior, lilacino-violacea; tubus intus nudus, cylindricus, superne sensim ampliatus, apice vix incurvus; labrum ovato-oblongum, apice obtuso-rotundatum, erectum; labiolum labro longius, deflexo-patens, versus faucem dense puberulum, trilobum, lobis lateralibus parvis rotundatis, lobo medio lato, obovato. Stamina et stylus sub labro ascendentia, labrum fere aequantia. Nuculae obovoideae, fuscae, laeves.

Planta ultra 60 cm alta. Internodia media ad 12 cm longa. Foliorum lamina ad 4×3 cm longa; crenarum culmina 1 mm alta et 2-4 mm distantia; petiolus 1-2 cm longus. Spicastrum a verticillastro infimo messum demum ad 20 cm longum et ultra, sed etiam brevius, internodiis inter verticillastros 6...4...3...2 etc. cm longis. Pedicelli vix 1 mm longi. Calicis tubus sub anthesi 1,2 mm profundus, dentes 1,2 mm alti; maturitate tubus 1,9 mm longus, dentes fere 2 mm longi (arista fere 1 mm longa). Corolla tota ad 3,5 mm longa, labro 1 mm labiolo 1,5 mm longis. Nuculae mat. long. $1,3 \times 1,1$ mm.

Espèce de la section *Eustachys* § *Olisiae* voisine des *S. boliviana* Briq. et *Lorentzii* Briq., dont elle diffère par les verticillastres multiflores, par les dents du calice mûr ovées deltoïdes à la base, à nervure médiane luisante et saillante prolongée en arête spinuleuse longue de près de 1 mm, et par la corolle très petite, plus courte que les dents calicinales.

Andes centrales: chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1500 m; *Mayor* 405, fl. 4. VIII; fleurs lilas. — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 505a, fl. 19. VIII. — Bord de chemin à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m; *Mayor* 505b, fl. 29. VIII. Fleurs violet-lilas.

324. **Salvia cataractarum** Briq., **spec. nov.**

Herba demissa, perennis, caule basi repente, ramis sarmentoso-repentibus. Rami floriferi internodia basalia brevia, ea infra inflorescentiam sita saepius longiora dense canescenti-hirtella. Folia petiolata; petiolus lamina brevior, undique dense canescenti-hirtus; lamina mediocris vel parva, late ovato-rotunda, apice obtusa vel rotundata, marginibus dense crenulatis infra meduim convexioribus, basi profunde cordata, auriculis amplis ovato-rotundatis, crassuiscula rugosa, supra cinereo-virentia dense adpresse pubescentia, subtus albo-tomentosa, nervis tomentum pulchre reticulantibus. Verticillastri pauciflori, inflorescentiam brevem congesto-ramulosam efformantes. Pedicelli dense hirtelli breves. Calix ovoideus, parvus, brevis, undique glandulis stipitatis densissime obsitus; labrum ample ovatum, apice minute tridenticulatum, tubo brevius; labiolum bilobum, lobis ovatis labrum aequantibus. Corolla coerulea, extus glabra vel subglabra; tubus breviter exsertus, membranaceus, basi cylindricus, infra filamentorum insertionem aliq. constrictus, ultra constrictionem aliq. ventricosus, intus nudus; labrum subrectum, breve, brevissime bilobum; labiolum patulum, labro conspicue longius, lobis lateralibus rotundatis brevibus, medio majore latissimo sinu medio pleuridiis duobus irregulariter crenulatis amplis lateraliter munito. Stamina sub labro corollino collocata; filamenta brevia, nuda, obtuse leviter ultra articulationem protensa; pollinatoria vectiariis conspicue longiora, nuda, loculum lanceolato-lineare breve ferentia; vectiaria nuda, brevia, cochlearibus breviter remiformibus, apice obtusis, in ventriculo tubi corollini collocatis. Stylus e labro corollino leviter exsertus, glaber, valde inaequaliter bifidus, ramo antico brevissimo acuto, postico recurvo elongato.

Internodia interfoliaria circ. 1,5—3 cm longa. Foliorum petiolus circ. 1 cm longus, lamina superficie 1,5—2×1,8—2 cm, crenis 0,4—0,8 mm altis et 0,5—2 mm distandibus. Inflorescentia sub anthesi in specim. nostris circ. 2 cm alta. Pedicelli vix 1 mm longi. Calicis tubus circ. 2 mm longus, labrum 0,8 mm altum, labiolum fere 1 mm longum. Corolla calicis os circ. 3 mm excedens; tubus circ. 3,5 mm profundus; labrum 2,5 mm longum; labioli 3 mm longi lobi laterales superficie 1×1 mm, medius 2 mm longus, sinu inter pleuridias circ. 0,5 mm profundo. Staminum filamenta 1 mm, pollinatoria 2 mm, vectiaria 0,8 mm, loculi 0,8 mm alti. Stylus 5 mm longus, ramo antico 0,3 mm, postico 0,8 mm longo.

Espèce de la section *Calosphace* § *Brachyanthae*, groupe *Scorodonieae* mais sans rapport étroit avec aucune espèce du groupe, dont elle diffère abondamment par le port, la forme et l'indument des feuilles, le petit calice hérissé de glandes stipitées, et l'organisation de la corolle et des organes sexuels.

Andes orientales; près de la chute du Tequendama à l'usine de Charquito, dép. Cundinamarca, alt. 2300 m; *Mayor* 60, fl. 12. X; fleurs bleues.

325. **Salvia cernua** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 300, tab. 151; Benth. in DC. Prodr. XII, 317.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3500 m; *Mayor* 137, fl. 5. X; plante pouvant atteindre plus de 2 m de longeur en s'appuyant sur celles du voisinage, fleurs et calices violet-lilas. — Distrib. géogr.: Colombie.

326. **Salvia Mayorii** Briq., **spec. nov.**

Frutex vel suffrutex elatus. Rami minute adpresse et dense puberuli, cinerei, validi, internodiis mediocribus. Folia petiolata; lamina ovata, apice acuminata, marginibus infra medium convexioribus superficialiter crenato-serratis, basi rotundato-cordata sinu parum profundo angustissimo, membranacea, supra viridia minute puberula, subtus canescenti-tomentella, nervationi subsimplici laminam non reticulanti; petiolus in foliis caulinaribus tenuis undique canescenti-tomentellus, lamina brevior, in summis brevissimus. Inflorescentia pyramidalis, ramosa, rachi pedicellisque undique glandulis violaceis stipitatis obsitis; verticillastri biflori, bracteis caducis. Calix subtubulosus, undique glandulis stipitatis violaceis obsitus, labiis multo longior; labrum late ovatum, integrum, apice mucronulatum; labiolum bidentatum, dentibus valde approximatis sinu perangusto separatis, basi dissymetrice ovatis (latere exteriore magis evoluto), in apicem filiformiter protensum abeuntibus. Corolla rubra (unica et ideo analysi superficiali tantum subjicienda) pulchra exserta, extus subglabra; tubus basi cylindricus tenuissimus, dein antice aliq. ampliatus sed non saccatus, superne angustatus, elongatus; labrum breve, oblongum, breviter bilobum; labiolum labro longius, patulum, trilobum, lobis lateralibus rotundatis, medio obovato bifido. Stamina exserta filamentis nudis, loculis lineari-elongatis, caeterum haud exacte describenda. Stylus exsertus, superne sape duplici pilorum alborum praeditus, valde inaequaliter bifidus, ramo postico valde elongato recurvo, ramo antico breviter subulato.

Internodia media circ. 4 cm longa. Foliorum lamina superpicie ad 5×4 cm, dentium culmina circ. 0,5—1 mm alta et 4 mm distantia, petiolus in caulinaribus ad 4 cm longus. Inflorescentia tota circ. 18 cm alta. Pedicelli circ. 3—4 mm longi. Calicis tubus sub anthesi fere 4 mm longus labiis ad 1,5 mm longis maturus in toto ad 6—7 mm altus. Corolla (unica) 2 cm longa, tubo 17 mm alto, labro 3 mm, labiolo 4 mm longo. Staminum loculi 1,2 mm longi. Styli ramus posticus 2,2 mm longus, anticus 0,8 mm altus.

Espèce de la section *Calosphace* § *Tubiflorae*, apparentée avec les *S. striata* Benth. et *mollissima* Mart. et Gal., mais facile à distinguer par les abondantes glandes stipitées violacées qui recouvrent toute l'inflorescence.

Andes orientales : Près de la chute du Tequendama, à l'usine de Charquito, dép. Cundinamarca, alt. 2300 m; *Mayor* 57, fl. 12. x; fleurs rouges.

327. **Salvia petiolaris** H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 304; Benth. in DC. Prodr. XII, 347.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 543, fl. 30. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie.

328. **Salvia** spec.

Andes centrales; Soledad, chemin de Manizales à Honda, dép. Tolima, alt, 2345 m; *Mayor* 132, fl. 6. X. Plante à fl. rouges, dépassant 1 m de hauteur, feuilles se détachant au moindre contact, fleurs généralement isolées et appliquées contre la tige à la base des feuilles ou des rameaux.

Peut-être *Salvia pauciserrata* BENTH.?, mais il serait très imprudent d'émettre une opinion sur un fragment si incomplet.

328. **Salvia** (sect. *Calosphace*) spec.

Andes centrales; près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1250 m; *Mayor* 554, fl. 26. VIII; fleurs rouges.

Probablement du groupe *Tubiflorae* et peut être nouveau, mais en l'absence de corolle il n'y a pas de détermination sûre possible.

329. **Satureia nubigena** (H. B. K.) BRIQ. in Engl. u. Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV, 3a (1896), 300.

Thymus nubigenus H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 316.

Micromeria nubigena BENTH. Lab. gen. et spec. (1832—36), 381 (1834) et in DC. Prodr. XII, 222.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dans les pâturages, dép. Antioquia, alt. 3500—3700 m; *Mayor* 134, fl. 5. X; fleurs lilas-pâle, plante rampante. — Distrib. géogr.: Pérou.

330. **Hyptis atrorubens** POIT. in Ann. Mus. Par. VII (1806), 466, t. 27, fig. 3; Benth. in DC. Prodr. XII, 108; J. A. Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, 118; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 542.

Andes centrales; cultures entre Medellin et Envigado, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 585, fl. 11. VIII (forma). — Distrib. géogr.: Sud du Mexique. Amérique du Sud. Antilles. Afrique occidentale tropicale.

331. **Hyptis capitata** JACQ. Coll. I (1786), 102 et Icon. rar. I (1781—86), 11, t. 114; Benth. in DC. Prodr. XII, 106; J. A. Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, 109; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 542.

Clinopodium capitatum Sw. Prodr. Veg. Ind. occ. (1788), 88.

Clinopodium rugosum L. Spec. pl. (1753), 588 (non *Hyptis rugosa* Benth. 1833).

var. **vulgaris** BRIQ. in Ann. Cons. bot. Genève II (1898), 224.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 573, fl. 4. VIII; fleurs blanchâtres, plante pouvant dépasser 1 m. — Distrib. géogr.: Sud du Mexique, Amérique centrale et tropiques de l'Amérique du Sud, Antilles, îles Galapagos.

332. **Hyptis savannarum** BRIQ. in Ann. Conserv. et Jard. bot. Genève II (1898), 216.

Andes occidentales; collines arides dominant le Cauca entre Supia et Filadelfia, dép. Cauca, alt. environ 1100 m; *Mayor* 117, fl. IX; fleurs blanc-grisâtre. — Distrib. géogr.: Jusqu'ici seulement au Costa-Rica.

333. **Hyptis mutabilis** (RICH.) BRIQ. in Bull. Herb. Boiss. IV (1896), 788.

Nepeta mutabilis RICH. in Act. Soc. Hist. Nat. Par. (1792), 110.

Var. **spicata** (POIT.) BRIQ. l. c. 788.

Hyptis spicata POIT. in Ann. Mus. Par. VII (1806), 474, t. 28, f. 2; Benth. in DC. Prodr. XII, 122; J. A. Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, 135; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 544.

Bord du Cauca, Puerto de los Pobres au Paso de Concordia, dép. Antioquia alt. 720 m; *Mayor* 627, fl. 6. IX; fleurs violettes. — Bord du Magdalena, près de El Banco, dép. Magdalena, alt. environ 110 m; *Mayor* 221, fl. 27. VIII. — Distrib. géogr.: Floride. Mexique. Amérique centrale et Amérique tropicale.

Var. **polystachya** (H. B. K.) Briq. in Engl. u. Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV, 3a (1897), 339.

Hyptis polystachya H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 321; Benth. in DC. Prodr. XII, 121; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 544.

Andes centrales; cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 624, fl. 19. VIII. Fleurs violettes. — Environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1500—1600 m; *Mayor* 625, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Sud du Mexique. Amérique centrale et Amérique du Sud équatoriale.

334. **Hyptis pectinata** (L.) Poit. in Ann. Mus. Par. VII (1806), 474, t. 30; Benth. in DC. Prodr. XII, 127; J. A. Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, 140; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 544.

Nepeta pectinata L. Spec. pl. ed. 2, II (1763), 799.

Andes centrales; commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1500—1600 m; *Mayor* 626, fl. VIII. Fleurs lilas. — Distrib. géogr.: Mexique. Amérique centrale et Amérique du Sud. Antilles. Tropiques de l'Afrique du Sud et de l'Afrique occidentale.

335. **Marsypianthes Chamaedrys** (Vahl) O. Kuntze Rev. gen. plant. II (1891), 524 et III, 259 (Marsypianthus).

Clinopodium Chamaedrys Vahl Symb. III (1794), 77.

Marsypianthes hyptoides Mart. in Benth. Lab. gen. et spec. (1832-36), 64 (1833) et in DC. Prodr. XII, 84; J. A. Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, 78; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 542. — Distrib. géogr.: Sud du Mexique. Amérique centrale. Tropiques de l'Amérique du Sud. Antilles.

Var. **genuina** Briq. in Ann. Cons. bot. Genève II (1898), 232.

Andes centrales; cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m; *Mayor* 553, fl. 13. VIII.

Solanaceae.

336. **Physalis turbinata** Medikus in Act. Acad. Theod.-Palat. IV (1780), 188, t. 5 f. 2; O. E. Schulz in Urban Symb. Antill. VI, 2, p. 145.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs jaune-pâle; *Mayor* 348, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Antilles, Curaçao, introduit au Vénézuela.

337. **Saracha edulis** (Schlechtd.) Thellung **comb. nov.**

Jaltomata edulis Schlechtd. Ind. sem. h. Hal. (1838), n. 7 ex Linnaea XIII (1839), Litt. 98.

Saracha Jaltomata Schlechtd. Ind. sem. h. Hal. (1839), 10 sec. Dunal in DC. Prodr. XIII, 1 (1852), 432; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 427.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs blanc-verdâtre, fruits noirs; *Mayor* 527, fl. et fr. VIII. — Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, entre Villeta et Agua Larga, dép. Cundinamarca, alt. environ 1800 m; fleurs blanc-verdâtre, même hauteur que 527 et 528; *Mayor* 529, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Mexique. Guatemala. Costa-Rica.

338. **Saracha spec.** [aff. *S. edulis* (Schlechtd.) Thellung.].

Andes centrales; cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fl. blanchâtre; *Mayor* 528, fl. et fr. VIII.

339. **Capsicum cf. baccatum** L. Mant. I (1767), 47; Sendtner in Mart. Fl. Brasil. X, 146; Dunal in DC. Prodr. XIII, 1, p. 420; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 423, IV, 105.

Andes centrales; chemin de Honda au Ruiz, à Saledad, dép. Tolima, alt. 2340 m; plante frutescente n'atteignant pas 1 mètre de hauteur, à fleurs jaune-orange, fruits jaune-rougeâtre; *Mayor* 139, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Amérique et Afrique tropicales.

340. **Capsicum (?) spec.**

Andes orientales (de Subia); forêts, El Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 2450 m; fleurs brunes; *Mayor* 8, 4, fl. X.

341. **Brachistus aff. hebephyllus** Miers in Ann. and Mag. of Nat. Hist. new ser. 3, III (1849), 266; A. DC. Prodr. XIII, 1, p. 688.

Nostra planta differt floribus pentameris.

Andes orientales (de Subia); forêts entre l'Alto Mira et El Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. environ 2400 m; Solanée arborescente, pouvant dépasser 5 m de hauteur, à fleurs blanchâtre-violacé; *Mayor* 27, fl. et fr. X. — Distrib. géogr. *(B. hebephyllus)*: Colombie.

342. **Solanum hirtum** Vahl Symb. II (1791), 40 et Ic. pl. Amer. Dec. III, t. 21; Dunal Hist. Sol., 189 et in DC. Prodr. XIII, 1, p. 197; O. E. Schulz in Urban Symb. Antill. IV, 2, p. 217.

S. flavescens Dunal in Poiret Encycl. Suppl. III (1813), 778 et in DC. Prodr. XIII, 1, p. 254.

Plaine du Magdalena, Beltran (au bord du fleuve) dans les pâturages arides, dép. Tolima, alt. 260 m; Solanée frutescente, épineuse, à fl. lilas-violet; *Mayor* 6, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Antilles. Vénézuéla.

343. **Solanum lepidotum** H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 30; Dunal in DC. Prodr. XIII, 1, p. 131.

Andes centrales; lisières de bois aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; arbrisseau de 1-2 m de haut à fleurs blanches; *Mayor* 401, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie.

344. **Solanum aff. ovalifolium** Humb. et Bonpl. ex Dunal Solan. Syn. (1816), 37 et in DC. Prodr. XIII, 1, p. 269.

Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, entre Villeta et Agua Larga, dép. Cundinamarca, alt. 1300—1600 m; plante arborescente, dépassant 2 m de hauteur, à fl. violettes; *Mayor* 55, fl. et fr. X. — Distrib. géogr. : Brésil.

345. **Solanum torvum** Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 47; Dunal Hist. Sol., 203 et in DC. Prodr. XIII, 1, p. 260; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 441; O. E. Schulz in Urban Symb. Antill. IV, 2, p. 233.

S. indicum L. Spec. pl. (1753), 177 ex p.

S. torvum et sinuatolobatum O. Kuntze Revis. gen. pl. II (1891), 455.

Antilles : Haïti, Cayes; plante de 1 m de hauteur, à fleurs blanches; *Mayor* 229, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : Amérique, Afrique et Asie tropicales.

346. Species affines **Solano torvo** Sw.

Andes centrales, dép. Antioquia, commun partout entre 1100 et 1700 m; fleurs blanches, plante épineuse pouvant dépasser 2 m de hauteur; *Mayor* 520, fl. et fr. VIII, IX. — Le long du Cauca à Puerto de los Pobres, Paso de Concordia, dép. Antioquia, alt. 720 m; plante épineuse, dépassant 1 m de hauteur, à fleurs blanches; *Mayor* 530[a], fl. IX.

347. **Solanum spec.**

Pied des Andes orientales; entre le Cafetal Buenavista et Viota, dép. Cundinamarca, alt. environ 800 m; plante dépassant 2 m de hauteur, fleurs violettes; *Mayor* 150, fl. X.

348. **Browallia americana** L. Spec. pl. (1753), 631.

B. demissa L. Syst. ed. 10, II (1759), 1118; Bot. Mag. t. 1136!; Bentham in DC. Prodr. X, 197.

B. elata L. l. c. (1759), 1118; Bot. Mag. t. 34!

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs violettes; *Mayor* 549, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et Amérique du Sud. Antilles.

349. **Browallia speciosa** Hooker Bot. Mag. LXXIII (1847), t. 4339!

Forêts, le long du Cauca à Puerto de los Pobres, Paso de Concordia, dép. Antioquia alt. 720 m; fleurs violettes; *Mayor* 548, fl. et fr. IX. — Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 549[a], fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Colombie.

Scrophulariaceae.

350. **Calceolaria perfoliata** L. f. Suppl. (1781), 66; Benth. in DC. Prodr. X, 211; Kränzlin in Engler's Pfl. reich 28. Heft. (IV, 257 C), Scroph.-Antirrh.-Calceol., 57.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, à partir de 3000 m; Calcéolaire à fleurs jaunes, grimpant en s'appuyant sur les plantes voisines et pouvant alors atteindre

plusieurs mètres de hauteur; *Mayor* 88, fl. X. — [? Andes orientales, chemin de Honda à Bogota, non loin de Honda, alt. 600 m, « fl. rouges », plante ne dépassant pas 60 cm; *Mayor* 63, fl. X. — Die Angabe der Blütenfarbe stimmt weder mit den Beschreibungen der *C. perfoliata*, noch mit dem vorliegenden Exemplar; Etiquettenverwechslung?] — Distrib. géogr.: Équateur.

351. **Calceolaria scabiosifolia** Sims Bot. Mag. L (1823), t. 2405!; Bentham in DC. Prodr. X, 204; Kränzlin in Englers's Pfl. reich 28. Heft (IV, 257 C), 23.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m: fleurs jaune-canari; *Mayor* 331, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Chili. Pérou. Équateur.

352. **Bacopa stricta** (Schrader) Thellung **comb. nov.**

Herpestis stricta Schrader in Link Enum. h. Berol. II (1822), 142; Bentham in DC Prodr. X, 396; Schmidt in Martius Fl. Brasil. VIII, 1, p. 310.

Andes centrales; près de la Laguna Santa Rita près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1600 m; fleurs blanches; *Mayor* 350, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Antilles. Brésil.

353. **Castilleja communis** Benth. in DC. Prodr. X (1846), 529; Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, p. 323, t. LVI, f. 2; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 460.

Andes centrales; au-dessus de Medellin, le long du Rio Santa Elena, dans les cultures et pâturages, dép. Antioquia, alt. 1700 m; feuilles florales à extrémité rouge; *Mayor* 372, fr. VIII. — Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 372[a], fr. VIII. — Distrib. géogr.: Du Mexique jusqu'au Pérou et Uruguay.

354. **Castilleja fissifolia** L. f. Suppl. (1781), 293; Benth. in DC. Prodr. X, 533; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 460.

Var. β **angustifolia** Benth. l. c. (1846), 533.

Andes centrales, dép. Antioquia et Andes orientales, dép. Cundinamarca; Paramos du Ruiz et Cruz Verde, alt. à partir de 3000 m; arbrisseau dépassant 1 m 50 de hauteur, à fleurs rouges; *Mayor* 136, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Colombie, (Guatemala?).

355. **Bartsia cf. laticrenata** Benth. in DC. Prodr. X (1846), 547.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, dans les pâturages, alt. 3500—3700 m; fleurs et inflorescences violettes; *Mayor* 135, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Équateur.

Soll nach Hemsley (in Biol Centr.-Am. Bot. II, 464) von *B. santolinifolia* (H. B. K.) Benth. nicht verschieden sein.

356. **Bartsia santolinifolia** (H. B. K.) Benth. in DC. Prodr. X (1846), 546 *(santolinaefolia)*; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 464.

Euphrasia santolinaefolia H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 333, t. 166!

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m; fleurs et inflorescences violettes; *Mayor* 32, fl. et fr. X. — Distrib. géogr.: Région sud du Mexique, Colombie jusqu'au Pérou.

357. **Scoparia dulcis** L. Spec. pl. (1753), 116; Benth. in DC. Prodr. X, 431; J.-A. Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VIII, 1, 264; Rob. E. Fries Syst. Uebers. Scoparia in Arkiv for Bot. IV, N° 9 (1906), 8; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 454, IV, 113.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar; *Mayor* 227, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr.: Régions tropicales des deux hémisphères, probablement indigène seulement en Amérique.

Bignoniaceae.

358. **Tecoma triphylla** (L.) Mart. ex DC. Prodr. IX (1845), 215 in syn. ad Tabebuiam triphyllam.

Bignonia triphylla L. Spec. pl. ed. 2, II (1763), 870 (?); Miller Gard. Dict. ed. 8 (1768), n. 14 (?); Sprengel Syst. II (1825), 832 teste A. Pyr. DC. l. c.

Tabebuia triphylla A. Pyr. DC. Prodr. IX (1845), 214; O. Kuntze Revis. gen. pl. I (1891), 480.

Tecoma (?) Berterii A. Pyr. DC. l. c. (1845), 220; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 220; K. Schumann in Engler-Prantl Natürl. Pfl. fam. IV, 3^b, 238.

Antilles: San Thomas; arbuste de 2-3 m de hauteur; fleurs lilas-pâle; *Mayor* 200, fl. VII. — Distrib. géogr.: Antilles.

Martyniaceae.

359. **Martynia annua** L. Spec. pl. (1753), 618.

Martynia diandra Gloxin Obs. (1785), 14, t. I; DC. Prodr. IX, 253.

Antilles: Haïti, Cayes; bords des chemins; *Mayor* 259, fr. 17. VII. — Distrib. géogr.: Probablement indigène au Mexique et répandu de là dans diverses parties des régions tropicales des deux hémisphères (Stapf in Engl. u. Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV, 3^b, p. 269).

Gesneraceae.

360. **Kohleria spicata** (H. B. K.) Oerst. in Vidensk. Selsk. Skr. V, 5 (1858), 101; Fritsch in Engler-Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV, 3^b, p. 178 (sens. lat.).

Gesneria spicata H. B. K. Nov. gen. et spec. II (1817), 393, t. 188; DC. Prodr. VII, 531.

Isoloma spicatum Decaisne in Rev. Hortic. ser. 3, II (1848), 465; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 479.

Andes centrales: lisières de forêts aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m.; plante dépassant 1 m de haut, à fleurs rouges; *Mayor* 356, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Andes, du Mexique à l'Équateur.

Lentibulariaceae.

361. **Utricularia** cf. **pusilla** Vahl Enum. I (1804), 202 ; DC. Prodr. VII, 16 ; Benjamin in Mart. Fl. Brasil. X, 243 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 470.

Andes centrales ; endroits humides et fossés aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; fleurs jaunes; *Mayor* 371, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Tropiques de l'Amérique du Sud, Antilles, (Afrique tropicale ?).

Acanthaceae.

362. **Thunbergia alata** Bojer ex Sims Bot. Mag. LII (1825), t. 2591 ! ; Nees in DC. Prodr. XI, 58 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 500.

Thunbergia fragrans Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 458 ex p. — non Roxb.

Antilles : Haïti, Cayes. — Jamaïque, Kingston.

Bord du Magdalena et dép. Antioquia jusqu'à Medellin, jusqu'à 1600 m ; fl. jaunes, plante grimpante ; *Mayor* 213, fl. VII, VIII. — Distrib. géogr. : Afrique tropicale, Natal ; introduit dans les régions chaudes des deux hémisphères.

363. **Thunbergia fragrans** Roxb. Corom. Pl. I (1795), 47, t. 67 et fl. Ind. III, 33 ; Bot. Mag. t. 1881 ! ; Nees in DC. Prodr. XI, 57 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 458 ex p.; Burkill in Thiselton-Dyer Fl. Trop. Afr. V, 20.

De synonymis vide Burkill l. c. p. 20.

Antilles : Jamaïque, Kingston ; plante grimpante à fleurs blanches ; *Mayor* 301, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : Régions tropicales des deux hémisphères : probablement indigène en Indo-Malaisie.

364. **Blechum Brownei** Juss. in Ann. Mus. Par IX (1807), 270 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 453 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 508, IV, 106.

Ruellia Blechum L. Syst. ed. 10, II (1759), 1120 (« *Blechnu* ») et Amœn. acad. V (1760), 400 (« Pug. Jamaic. Plant., 1759 »).

Antilles : San Thomas ; *Mayor* 246, fr. VII. — Martinique ; Fort de France ; fleurs lilas-violet ; *Mayor* 1, fl. XI.

Andes centrales ; cultures et bord des chemins aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; *Mayor* 525, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr : Du Mexique jusqu'à l'Équateur, Antilles, Philippines.

365. **Ruellia** spec.

Sect. V. *Physiruellia* Lindau § *Eglandulosae* Lindau in Engler-Prantl Natürl. Pflanzenfam. IV, 3^b (1895), 311.

Andes orientales ; chemin de Honda à Bogota, près de Villeta, dép. Cundinamarca, alt. 900 m ; plante de 1 m au plus, à fleurs rouges ; *Mayor* 131, fl. et fr. X.

366. **Barleria lupulina** Lindley Bot. Reg. XVIII (1832), t. 1483 !

? *B. monostachya* Bojer in Hooker Journ. of Bot. I (1834), 356.

Antilles : San Thomas ; plante pouvant dépasser 1 m de hauteur ; *Mayor* 294, fr. VII. — Distrib. géogr. : Madagascar, Maurice (cultivé) ; acclimaté et introduit aux Antilles (San Thomas).

367. **Andrographis paniculata** (Burm. f.) Nees in Wallich Pl. As. rar. III (1832), 116 et in DC. Prodr. XI, 515 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 458.

Justicia paniculata Burm. f. Fl. Ind. (1768), 9.

Jamaïque : Kingston ; fleurs ponctuées de violet ; *Mayor* 222, fl. et fr. VII. — Distrib. géogr. : Indes, Ceylan, Java ; introduit aux Antilles (Jamaïque, Saint-Vincent, Cuba).

368. **Justicia** cf. **secunda** Vahl Symb. bot. II (1791), 7 et Enum. I, 133 ; Bot. Mag. t. 2060 !

Rhytiglossa secunda Nees in DC. Prodr. XI (1847), 340.

Dianthera secunda Griseb. in Gœtt. Abh. VII (1857), 246 et Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 455 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 519. — Distrib. géogr. : Antilles, Panama et Guyane jusqu'en Colombie.

Cf. var. **intermedia** (Nees l. c. [1847], 340 sub *Rhytiglossa*) Thellung.

Andes centrales ; le long d'un ruisseau, entre Filadelfia et Neira, près Manizales, dép. Antioquia, alt. 1260 m ; à fleurs violettes ; *Mayor* 98, fl. X. — Distrib. géogr. : Surinam (d'après Nees l. c.).

Mayor N° 98 unterscheidet sich vom Typus der *J. secunda* nicht nur, wie die Var. *intermedia*, durch pfriemlich-borstliche Kelchzipfel und am Grunde lang allmählich verschmälerte, elliptisch-lanzettliche Laubblätter, sondern auch durch beträchtlich kleinere (20-25 mm lange) Blüten ; ob besondere Varietät ?

Plantaginaceae.

369. **Plantago tomentosa** Lam. Ill. I (1791), 340 ; Barnéoud Monogr. Plantag., 14 ; Decaisne in DC. Prodr. XIII, 1, p. 725 ; Schmidt in Mart. Fl. Brasil. VI, 4, p. 172.

Var. **glabrescens** Schlechtd. ex Schmidt l. c. (1878), 172.

Commun dans les cultures des Andes centrales, dép. Antioquia, jusqu'à 2000 m d'altitude ; *Mayor* 574, fl. et fr. VIII, IX. — Distrib. géogr. *(P. tomentosa) :* Brésil, Uruguay (etc. ?).

Rubiaceae.

370. **Manettia calycosa** Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 330 ; K. Schum. in Mart. Fl. Brasil. VI, 6 (1888), 175.

Andes centrales ; forêts et taillis près du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; plante grimpante à fleurs rouges ; *Mayor* 355, fl. et fr. 31. VIII. — Distrib. géogr. : Vénézuela, Antilles (Saint-Domingue).

371. **Chiococca racemosa** Jacq. Stirp. amer. (1763), 68; DC. Prodr. IV, 482; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 44.

Andes centrales; environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs jaunes, arbuste de 2 m de haut; *Mayor* 346, fl. 10. IX. — Distrib. géogr. : Mexique, Antilles, Amérique du Sud.

372. **Morinda citrifolia** L. Spec. pl. (1753), 176; DC. Prodr. IV, 446 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 347.

Antilles : San Thomas ; sable au bord de la mer, arbre; *Mayor* 381, fl. 11. VII. — Distrib. géogr. : Originaire des Indes, cultivé aux Antilles.

373. **Richardsonia scabra** L. Spec. pl. (1753), 330; DC. Prodr. IV, 567 ex p. ; K. Schum. in Mart. Fl. Brasil. VI, 6, 92 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 62.

Richardsonia divergens DC. Prodr. IV (1830), 568.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs violettes ; *Mayor* 359, fl. et fr. 30. VIII. — Distrib. géogr. : Mexique, Amérique centrale, Nord-Ouest de l'Amérique du Sud, Antilles.

374. **Hemidiodia ocimifolia** (Willd.) K. Schum. in Mart. Fl. Brasil. VI, 6 (1888), 29, t. 72.

Spermacoce ocymifolia Willd. in Roem. et Schult. Syst. veg. III (1818), 530; DC. Prodr. IV, 556.

Spermacoce portoriccensis Balb. in DC. Prodr. IV (1830), 552 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 60.

Spermacoce coerulea Pohl in DC. l. c. (1830), 552.

Borreria virgata Cham. et Schlechtd. in Linnaea III (1828), 324 ; DC. Prodr. IV, 549.

Borreria asperula DC. l. c. (1830), 543.

Spermacoce virgata Hemsley in Biol. Centr.-Am. II (1881—1882), 61.

Andes centrales ; bord de haies et taillis, près de Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m ; fleurs lilas-violet ; *Mayor* 604[a], fl. et fr. 12. IX. — Distrib. géogr. : Mexique, Amérique centrale et Amérique du Sud, Antilles.

375. **Borreria eryngioides** Cham. et Schlechtd. in Linnaea III (1828), 316 ; DC. Prodr. IV, 546 ; K. Schum. in Fl. Brasil. VI, 6, 47, tab. 74, f. 1.

Borreria diffusa DC. Prodr. IV (1830), 544.

Andes centrales; commun dans les cultures : Medellin, Cafetal La Camelia, près Angelopolis, dép. Antioquia ; Soledad, dép. Tolima, etc., alt. 1550—2300 m ; fleurs bleues, plante rampante stolonifère ; *Mayor* 542, fl. et fr. VIII, IX et X. — Distrib. géogr. : Amérique du Sud.

376. **Borreria laevis** (Lam.) Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 349 ; DC. Prodr. IV, 556 ; K. Schum. in Mart. Fl. Brasil. VI, 6, 43.

Spermacoce laevis Lam. Ill. gen. I (1791), 273 ; DC. Prodr. IV, 556, Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 59.

Borreria (?) linifolia DC. Prodr. IV (1830), 551.

B. capitellata Cham. et Schlechtd. in Linnaea III (1828), 319; DC. l. c., 545.

B. vaginata Cham. et Schlechtd. l. c., 340; DC. l. c., 551.

B. tampicana DC. l. c., 544 ex p.

B. sphaerica DC. l. c., 547 ?

Spermacoce assurgens Ruiz et Pav. Fl. Per. I (1798), 60; DC. l. c, 557 ex p.

Spermacoce tenuior Hook. in Beech. Voy. (1841), tab. 99; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 60 — non L.

Antilles : Haïti, Cayes, près de la mer; fleurs blanches; *Mayor* 305, fl. 17. VII; *Mayor* 218, fr. 14. VII. — Jamaïque, Kingston, Hope Gardens.

Bord du Magdalena à Puerto Wilches, dép. Santander, alt. 130 m; fleurs blanchâtres; *Mayor* 267, fl. 29. VII.; répandu partout dans les Andes centrales et orientales, dép. Antioquia, Tolima et Cundinamarca, depuis le bord du Magdalena jusqu'à 2000 m; fleurs violettes ; *Mayor* 603, fl. VIII, IX et X. — Distrib. géogr.: Régions chaudes de l'Amérique. Antilles.

377. **Borreria tenella** (H. B. K.) Cham. et Schlechtd. in Linnaea III (1828), 317; DC. Prodr. IV, 547; K. Schum. in Mart. Fl. Brasil. VI, 6, 55.

Spermacoce tenella H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 345.

Borreria suaveolens G. F. W. Mey. Prim. Fl. Esseq. (1818), 81. tab. I; DC. Prodr. IV, 546.

B. saturejifolia Cham. et Schlechtd. in Linnaea, l. c. 313; DC. Prodr. IV, 546.

B. rubro-stipulata DC. Prodr. IV (1830), 546.

B. strictissima DC. l. c., 547.

B. linoides DC. l. c., 548.

B. lutescens DC. l. c., 547.

Spermacoce psyllioides H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 346 tab. 278; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 60.

B. ? psyllioides DC. l. c., 548 ?

B. Haenkeana DC. l. c., 547 ?

Borreria procera Schlechtd. in Linnaea IX (1835), 593.

Spermacoce Haenkeana Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II (1881-1882), 59.

Spermacoce procera Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II (1881-82), 68.

Borreria verticillata G. F. W. Mey. Prim. Fl. Esseq. (1818), 83; DC. l. c., 541.

Spermacoce verticillata Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II (1881-82), 60 ex p.

Andes centrales; forêts, Alto Don Elias près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 2000 m; *Mayor* 604, fl. 1. IX; fleurs lilas-violet, plante pouvant dépasser 1 m. — Au-dessus de Medellin, cultures et pâturages le long du Rio Santa Elena, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 374, fl. 6. VIII. — Distrib. géogr.: Mexique. Amérique centrale et Amérique du Sud.

378. **Relbunium hypocarpium** (L.) Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II (1881-1882), 63; K. Schum. in Mart. Fl. Brasil. VI, 6, 112.

Valantia hypocarpa L. Pugill. Jamaic. plant. (1759) in Amoen. acad. V, 412 ; L. Sp. pl. ed. 2, 1491.

Rubia hypocarpia DC. Prodr. IV (1830), 591.

Rubia Relbun Cham. et Schlechtd. in Linnaea III (1828), 229 ; DC. l. c., 592.

Rubia indecora Cham. et Schlechtd. l. c., 229 ; DC. l. c., 590.

Rubia orinocensis Cham. et Schlechtd. l. c., 228 ; DC. l. c., 592 ex p.

Rubia ramosissima Pohl in DC. l. c., 591.

Andes centrales ; commun dans les haies aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; plante grimpante atteignant plusieurs mètres de longueur, fleurs blanches, fruits rouges ; *Mayor* 602, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Du Mexique jusqu'au Chili et Argentine.

Cucurbitaceae.

379. ? **Gurania** spec.

Andes occidentales ; chemin du bord du Cauca à Valparaiso, dans les forêts près du fleuve, dép. Antioquia, alt. 900 m ; *Mayor* 640, fl. 26. IX ; fleurs oranges, plante grimpante.

380. **Momordica Charantia** L. Spec. pl. (1753), 436 ; DC. Prodr. III, 311 ; Naudin in Ann. Sc. nat. sér. 4, XII, p. 131 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 287 ; Cogniaux in DC. Mon. Phan. III, 436.

Antilles : Haïti, Cayes ; plante grimpante, à fleurs jaune-verdâtre, fruits rouge-orange ; *Mayor* 312, fr. VII. — Distrib. géogr. : Régions tropicales et subtropicales des deux hémisphères, probablement seulement introduit en Amérique.

Campanulaceae.

381. **Centropogon surinamensis** (L.) Presl Prodr. Monogr. Lobel. (1836), 48 n. 1 ; DC. Prodr. VII, 2 p. 345 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 264 ; Kanitz in Mart. Fl. Brasil. VI, 4, 134 et t. XXXIX !

Lobelia surinamensis L. Spec. pl. ed. 2, II (1763), 1320.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia, près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs rouges ; *Mayor* 83, fl. IX. — Distrib. géogr. : Panama, tropiques de l'Amérique du Sud, Antilles.

382. **Siphocampylus** cf. **glandulosus** Hooker Bot. Mag. LXXII (1847), t. 4331 ! ; Fl. des Serres IV (1843), t. 401 ! (Planta Mayoriana differt foliis basi vix cordatis et antheris distinctius exsertis.)

Andes centrales ; forêts et lisières de forêts aux environs du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs rouges ; *Mayor* 360, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Colombie (Bogota).

383. **Siphocampylus cf. Mutisianus** (H. B. K.) G. Don Gen. Syst. III (1834), 703; DC. Prodr. VII, 2, p. 402.

Lobelia Mutisiana H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 308.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; plante pouvant dépasser 1 m de hauteur ; fleurs verdâtres extérieurement et blanches intérieurement ; *Mayor* 333, fl. VIII. — Distrib. géogr. : Colombie.

384. **Lobelia xalapensis** H. B. K. Nov. gen. et spec. III (1818), 315 ; DC. Prodr. VII, 2, 372 ; Kanitz in Mart. Fl. Brasil. VI, 4, 139.

? L. monticola H. B. K. l. c. (1818), 316 ; DC. l. c., 373.

L. Cliffortiana Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. (1864), 385 ex p. ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot II (1881-1882), 266 saltem ex maxima p. — non L.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs violettes ; *Mayor* 556, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et tropiques de l'Amérique du Sud, Antilles.

385. **Lysipomia muscoides** Hook. in Hook. Lond. Journ. Bot. VI (1847), 286, t. 9 A!

Var. (?) sepalis minus obtusis, antheris apice et lobis corollae glabris.

Andes centrales ; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m ; fleurs lilas pâle ; *Mayor* 36, fl. et fr. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

Compositae.

386. **Pacourina edulis** Aublet Hist. pl. Guian. II (1775), 800, tab. 316 ; DC. Prodr. V, 14 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 9.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar, dans les fossés et endroits marécageux ; plante dépassant 1 m 50 de hauteur, à fleurs blanches ; *Mayor* 262, fl. 21. VI. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

387. [1]) **Vernonia cinerea** (L.) Less. in Linnaea IV (1829), 291 et VI (1831), 673 ; DC. Prodr. V, 24 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 353.

Conyza cinerea L. Spec. pl. (1753), 862.

Vernonia physalifolia (p. 24), *abbreviata, leptophylla, laxiflora* et *conyzoides* DC. Prodr. V. (1836), 25.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens ; *Mayor* 217, fl. et fr. 14. VII. — Distrib. géogr. : Indes. Afrique et Australie tropicales. Jamaïque.

388. **Vernonia rubricaulis** H. B. K. Pl. equinox. II (1809), 66, t. 99 ; DC. Prodr. V, 46 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 79 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 73.

Andes occidentales ; collines arides dominant le Cauca entre Supia et Filadelfia, dép. Cauca, alt. environ 1200 m ; *Mayor* 116, fl. 30. IX. Fl. violet-lilas. — Distrib. géogr. : Colombie. Brésil.

[1] Les espèces des genres Vernonia, Eupatorium, Baccharis et Liabum ont été déterminées par M. W. Heering.

389. **Vernonia** cf. **Cotoneaster** (Willd.) Less. in Linnaea IV (1829), 298 ; DC. Prodr. V, 47 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 80.

Conyza Cotoneaster Willd. in Spreng. Syst. III (1826), 509.

Andes orientales ; au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo de Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2000 m ; *Mayor* 38, fl. 15. X. ; fl. violettes ; arbrisseau de 1 m de hauteur. — Distrib. géogr. : Brésil.

Die Infloreszenzen sind nicht genügend entwickelt. Ich bin nicht sicher, ob diese Nummer zu den *Axilliflorae* oder zu den *Scorpioideae* gehört. Im ersteren Fall muss es wohl eine Form von *V. Cotoneaster* sein, im letztern Fall scheint sie sich an *V. arborescens* anzuschliessen.

390. **Vernonia** cf. **mollis** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 28 ; DC. Prodr. V, 41.

Andes centrales : Guaca, dép. Antioquia, cultures, alt. 1480 m ; *Mayor* 516[a], fl. 12. IX. — Cultures, Cafetales La Moka et La Hermosa, près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1200—1700 ; *Mayor* 516, fl. 29. VIII. ; fl. violettes, plante dépassant 1 m de hauteur. — Distrib. géogr. : Colombie.

Durch die Blattform und den auffällig grossen rispigen Blütenstand erinnert die Pflanze an einige Arten von § *Critoniopsis*. Ich habe aber fast alle Arten dieser Sektion verglichen, ohne tatsächliche Uebereinstimmung gefunden zu haben. Sie muss daher wohl zu den *Lepidochloae Scorpioideae verae* gestellt werden. Am besten entspricht die Beschreibung von *V. mollis* H. B. K.

391. **Vernonia scabra** Pers. Syn. II (1807), 404 (ex descr.) ; DC. Prodr. V, 39 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 100 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 74.

Vernonia odoratissima H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 32, t. 318.

Plaine du Magdalena, près de Mariquita, prairie le long du chemin de fer, dép. Tolima, alt. 250 m ; *Mayor* 23, fl. 28. X. ; plante frutescente de 1 à 1 $^1/_2$ m de hauteur, à fleurs blanches. — Distrib. géogr. : Brésil, Sud du Mexique.

392.? **Vernonia patens** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 32 (ex descr.) ; DC. Prodr. V, 39 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 73.

Andes centrales, occidentales et orientales, dép. Antioquia, Tolima et Cundinamarca, commun à partir de 1500 m ; *Mayor* 519, fl. VIII, IX, X. Arbuste de 2-3 m de hauteur, à fl. blanches. — Distrib. géogr. : Panama, Amérique du Sud.

Diese Pflanze ist der N° 23 (*Vernonia scabra* Pers.) zweifellos sehr nahe verwandt. Sie unterscheidet sich durch die Blattform und die Behaarung. Bei N° 23 sind die Blätter verkehrteiförmig, stumpf, auf der Unterseite dicht kurzhaarig, bei 519 sind die Blätter spitz, deutlich gestielt und nur auf den Nerven der Unterseite behaart.

393. **Elephantopus scaber** L. Spec. pl. (1753), 814 ; DC. Prodr. V, 86 et Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 354 sens. ampl. ; em. Baker in Mart. Fl. Brasil. fasc. VI, 2, 173 et Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 76.

E. tomentosus L. l. c. (1753), 814.

E. carolinianus Willd. Spec. pl. III, 3 (1804), 2390 ; DC. Prodr. l. c., 86; Griseb. l. c., 355 in textu.

E. mollis H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 26; DC. l. c.; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 355.

E. Martii Graham in Edinb. New. Phil. Journ. 1830, p. 2 ; DC. l. c.

Andes centrales, occidentales et orientales, dép. Antioquia, Cauca et Cundinamarca; assez commun entre 1200 et 1900 m ; fleurs lilas-pâle ; *Mayor* 526, fr. IX-X.— Distrib. géogr. : Régions tropicales des deux hémisphères.

Mayor's Pflanze scheint am besten mit der Diagnose des von West-Indien und Mexiko bis Peru und Brasilien verbreiteten *E. mollis* H. B. K. übereinzustimmen.

394. **Ageratum conyzoides** L. Spec. pl. (1753), 839 ; DC. Prodr. V, 108 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 194 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 81.

Andes centrales ; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; fleurs violettes, plantes dépassant 1 m de haut ; *Mayor* 567, fl. 4. VIII. — Commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; fleurs lilas très pâle, presque blanches, plante ne dépassant pas 1 m de hauteur ; *Mayor* 566, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Dans toutes les régions tropicales.

Var. **inaequipaleaceum** Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XIX (1895), 44.

Andes orientales ; prairies au bord de la Laguna Pedropalo, près de Tena, dép. Cundinamarca, alt. 2000 m; fleurs violettes ; *Mayor* 69, fl. 18. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

395. **Mikania scandens** (L.) Willd. Spec. pl. III, 3 (1804), 1743 ; DC. Prodr. V, 199 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 104 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 248.

Eupatorium scandens L. Spec. pl. (1753), 836.

Andes centrales ; chemin de Cisneros à Medellin, près du Porce, dép. Antioquia, alt. 1300 m; fleurs blanches, plante grimpante en s'appuyant sur celles du voisinage ; *Mayor* 252, fl. (nondum expansi) VII. — Près du Porce au pied de la Cordillère de la Quiebra, chemin de Cisneros à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1300 m ; *Mayor* 637, fl. VIII. — Haies et taillis près de El Poblado sur Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m ; *Mayor* 636, fl. 14. VIII. — Chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 635, fr. VIII. — Distrib. géogr. : Régions chaudes des deux hémisphères.

396. **Eupatorium ballotifolium** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 121 ; DC. Prodr. V, 153 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 360.

Conoclinium prasiifolium DC. Prodr. V (1836), 135.

Andes centrales ; cultures ; Yarumito, chemin de Cisneros à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1340 m ; *Mayor* 569, fl. I. VIII. — Distrib. géogr. : Brésil.

397. **Eupatorium guadalupense** Spreng. Syst. III (1826), 414 ; DC. Prodr. V, 170 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 307.

Eupatorium paniculatum Schrader Ind. sem. Hort. Gotting (1832), 3 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 98.

Andes centrales ; bord de chemin à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m ; *Mayor* 576, fl. et fr. 12. IX. — Distrib. géogr. : Régions tropicales de l'Amérique jusqu'au Mexique. Antilles.

398. **Eupatorium inulifolium** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 109 ; DC. Prodr. V, 156.

Andes orientales ; pente du Montserrate au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2900 m ; *Mayor* 70, fl. et fr. 16. X. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

399. **Eupatorium iresinoides** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 106, t. 340 ; DC. Prodr. V, 153 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 96.

Andes centrales ; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; *Mayor* 531, fl. 4-15. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale et Amérique du Sud jusqu'au Pérou.

400. **Eupatorium macrophyllum** L. Spec. pl. ed. 2, II (1763), 1175; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 345 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 97, IV, 112.

Hebeclinium macrophyllum DC. Prodr. V (1836), 136.

Eupatorium dryadeum DC. Prodr. V (1836), 269.

Andes centrales ; bord de chemin entre Filadelfia et Neira, dép. Antioquia, alt. 1260 m ; *Mayor* 122, fl. et fr. 1. X. — Distrib. géogr. : Sud du Mexique, Amérique centrale, tropiques de l'Amérique du Sud, Antilles.

401. **Eupatorium microphyllum** L. f. Suppl. (1781), 355.

Conoclinium microphyllum DC. Prodr. V (1836), 135.

Andes orientales ; pente du Montserrate et Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2700—3500 m ; *Mayor* 75, fl. 14, 15, 16. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

402. **Eupatorium pomaderrifolium** Benth. Pl. Hartweg (1839-1857), 199.

Andes orientales ; pente du Montserrate, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2800 m ; *Mayor* 71, fl. et fr. 16. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

403. **Eupatorium pycnocephalum** Less. in Linnaea VI (1831), 404 ; DC. Prodr. V, 170 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 99.

Andes orientales ; au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 2500 m ; *Mayor* 54, fl. 15. X. — Distrib. géogr. : Amérique du Nord, Sud du Mexique.

404. **Eupatorium Schiedeanum** Less. ? Schrader ? Ind. Sem. Hort. Goett. (1832), 3 ; DC. Prodr. V, 159 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 100.

Andes centrales ; colline dominant la rive gauche du Porce près de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1600 m ; *Mayor* 577, fl. et fr. 10. VIII. — Distrib. géogr. : Amérique centrale jusqu'au Nord du Mexique.

405. **Eupatorium stoechadifolium** L. f. Suppl. (1781), 355 ; DC. Prodr. V, 142.

Andes orientales ; près de la chute du Tequendama, dép. Cundinamarca, alt. 2200 m ; *Mayor* 58, fl. et fr. 12. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

406. **Eupatorium Vargasianum** DC. Prodr. V (1836), 155.

Andes centrales ; colline au-dessus de America près Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m ; *Mayor* 392, fl. et fr. 15. VIII. — Distrib. géogr. : Vénézuela.

407. **Eupatorium obscurifolium** Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1900), 9.

Andes orientales ; au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde sur Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 2500 m ; *Mayor* 53, fl. 15. X. — Pente du Montserrate au-dessus de Bogota et Paramo Cruz Verde, 2700—3200 m ; *Mayor* 76, fl. 14, 15. et 16. X. Fleurs blanches. — Distrib. géogr. : Équateur.

408. **Eupatorium popayanense** Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XL (1908), 373.

Andes centrales ; taillis au-dessus du Cafetal La Camelia, près Angelopolis, dép. Antioquia ; alt. environ 1600 m ; *Mayor* 641, fl. 27. VIII. — Arbuste de 2 m de hauteur à fleurs blanc-violacé.

409. **Eupatorium tacotanum** Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887), 35.

Andes centrales ; environs de Medellin, Guaca, etc., dép. Antioquia, alt. entre 1300 —1700 m ; *Mayor* 533, fl. VIII et IX. Fleurs violettes ; arbrisseau dépassant peu 1 m de hauteur. — Distrib. géogr. : Colombie.

410. **Eupatorium thyrsigerum** Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII (1901), 570.

Andes centrales, orientales et occidentales, dép. Antioquia, Cauca, Tolima et Cundinamarca ; commun entre 800 et 1600 m ; *Mayor* 582, fl. VIII, IX, X. Plante à fleurs bleu-violacé, ligneuse, formant de petits taillis de 2-3 m de hauteur. — Distrib. géogr. : Colombie.

411. **Eupatorium tequendamense** Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1900), 6.

Eupatorium pulchellum Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887), 35 non H. B. K.

Andes orientales : taillis près de la Laguna Pedropalo non loin de Tena, dép. Cundinamarca, alt. 2000 m ; *Mayor* 141, fl. 18. X. Arbuste de 1-2 m de hauteur à fleurs violettes. — Distrib. géogr. : Colombie, Équateur (var.).

412. **Eupatorium conyzoides** Vahl Symb III (1794), 96 ; DC. Prodr. V, 143 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 2, 277 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 358.

Involucri squamae 32, intimae ad 8 mm longae, 1 mm latae, extimae 1, 5 mm longae, 0,75 mm latae, trinervatae vel intimae interdum uninervatae, extimae ultra 3 nervos gerentes, omnes ± acuminatae. Flores 32. Achaenium 3,5-4 mm longum, nigrescens, costis quinque distincte scabridis instructum. Corolla 5 mm longa, pallide lilacina.

Diese Form erinnert sehr an *Eupatorium odoratum* Vahl, die dieser Art ja auch sehr nahe steht und vielfach mit ihr zusammen geworfen ist. Das echte *E. odoratum* soll aber weisse Blüten haben. Bei beiden Arten, *E. odoratum* und *E. conyzoides,* ist in den typischen Formen die Blütenzahl geringer.

Andes centrales, orientales et occidentales, dép. Antioquia, Tolima et Cundinamarca; commun jusqu'à 2000 m ; *Mayor* 544, fl. VIII, IX, X. — Distrib. géogr. (du type) : Antilles, Mexique, Amérique centrale.

413. **Eupatorium columbianum** Heering **nov. spec.**

Eupatorium (Osmia) suffruticosum, ramosum, ramis hexagonis, inter angulos canaliculatis, brevissime tomentosis. Folia opposita, petiolata, petiolo 4 cm longo, basi dilatato semiamplexicauli, lamina ovata acuta, ad 16 cm longa, 9,5 cm lata, basi rotundata vel in petiolum attenuata, saepe basi inaequali, margine dentato-serrata, penninervia, facie rugosa, nervis venisque immersis, glabris vel hispidulis, subtus nervis venisque paulo exsculptis dense pilosis, praeterea glabra. Corymbi trichotomi, polycephali, terminales. Capitulum 11 mm longum. Involucri 9 mm longi, 3 mm crassi squamae 8-seriatae, 23, extimae 1 mm longae, 1 mm latae, intimae 8 mm longae, 1 mm latae, distinctissime trinervatae, apice extus dense lanosae. Flores 11, corolla 6,5 mm longa, albida-violacea, achaenio 3 mm longo instructi.

In der ganzen Erscheinung ähnelt diese Art dem *Eupatorium scabrum* L. f. (nach einem von Schultz-Bip. so bestimmten Exemplar, Moritz n. 1365). Sie unterscheidet sich durch die Grösse und Form der Blätter. Es ist allerdings auffällig, dass eine Art, die wie angegeben, überall in dem Gebiet gemein sein soll, übersehen sein sollte. Ich finde aber keine Art, die mit dieser Pflanze übereinstimmt.

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Tolima; commun partout jusqu'à 2000 m; *Mayor* 629, fl. VIII, IX et X. Fleurs blanches un peu violacées ; plante ligneuse à la base et pouvant dépasser 1 m. 50.

414. **Eupatorium spec.**

Tota planta glaberrima. Folia opposita, petiolata, lamina ad 7 cm longa, 4 cm lata, basi paulo in petiolum attenuata, apice obtusiuscula, margine serrato-crenata, triplinervia, venis primaris validioribus, ad tertium laminae conspicuis, demum flexuosis, pulcherrime reticulata.

Capitula 5 mm longa, 3,5 mm crassa. Involucri squamae 14, dense glanduloso-punctatae, acutae, apice subciliatae. Flores 17, achaenium 1,5 mm longum costis verruculosis instructum.

Es passen mehrere Diagnosen annähernd zu dieser Pflanze, es lässt sich aber nicht mit Sicherheit entscheiden, wohin sie gehört.

Andes centrales ; près de la Laguna au-dessus de Medellin, dép. Antioquia, alt. 2300 m ; *Mayor* 385, fl. 8. VIII. Arbrisseau de 1 m 50, à fl. blanches.

415. **Eupatorium spec.**

Ramus tetragonus. Folia opposita, petiolata, ovata v. ovato-oblonga, basi acuta v. subcordata, margine crenato-serrata, petiolus subtomentosus, in foliis maximis 1-1,3 cm longus, lamina 6-8 cm longa, 3-5 cm lata, glabra membranacea. Capitula thyrsoideo-paniculata. Involucri squamae 20, pluriseriatae, ad 3,5 mm longae, margine ciliatae, exteriores uni-, interiores trinervatae. Receptaculum paullo convexum. Flores 24. Achaenium 1 mm longum, corolla 3 mm longa, styli rami subclavati.

Diese Art erinnert sehr an *Ophryosporus*, die Antheren haben aber ein grosses Konnectiv, das von vielen Adern durchzogen ist.

Andes centrales; Soledad, sur le chemin Fresno, dép. Tolima, alt. 2340 m; *Mayor* 104, fl. 6. X; plante de 1 m 50 de hauteur, à fleurs blanches.

416. **Erigeron bonariensis** L. Spec. pl. (1753), 863 (bonariense); Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 365; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 123.

Andes orientales (de Subia); Cafetal Argelia dans la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 1880 m; *Mayor* 25, fl. 25. X; fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Sud du Mexique, Antilles, Amérique centrale et Amérique du Sud.

417. **Erigeron cf. chinensis** Jacq. Hort. Schoenbr. III (1798), 30, tab. 303; DC. Prodr. V, 290; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 31.

Andes orientales (de Subia); Cafetal Argelia dans la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 1880 m; fleurs blanches; *Mayor* 25, fl. 25. X. — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Amérique du Sud.

418. **Erigeron cf. uliginosus** Benth. Pl. Hartweg. (1839-57), 204.

Andes centrales; cultures à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1480 m; Erigeron pouvant dépasser 1 m de haut; *Mayor* 578, fl. 12. IX. — Distrib. géogr.: N.-O. de l'Amérique du Sud.

419. **Diplostephium Cyparissias** Wedd. Chlor. And. I (1855-7), 203.

Andes orientales; pente du Montserrate et Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2700—3500 m; *Mayor* 145, fl. 14, 15 et 16. X; plante ne dépassant pas 80 cm de hauteur. — Distrib. géogr.: Colombie

420. **Baccharis rhexioides** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 66; DC. Prodr. V, 399; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 131.

Baccharis trinervis Pers. var. *rhexioides* Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3 (1882), 74.

Andes centrales; commun aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; *Mayor* 538, fl. et fr. VIII. — Distrib. géogr.: Du sud du Mexique jusqu'au Pérou et au Brésil.

421. **Baccharis anomala** DC. Prodr. V (1836), 403; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 77, tab. XXVIII.

Subsp. **andina** Heering ined.

Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, près de l'auberge La Sensitiva, dép. Cundinamarca, alt. environ 1800 m; *Mayor* 110, fl. 9. X. Plante frutescente pouvant atteindre 2 m de hauteur, à fleurs blanches. — Distrib. géogr. (du type): Brésil.

422. **Baccharis bogotensis** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 61; DC. Prodr. V, 417.

Andes orientales; pente du Montserrate au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2800 m; *Mayor* 77, fl. 16. X. Plante plus ou moins rampante ou décombante à fleurs violettes. — Distrib. géogr.: Colombie.

423. **Baccharis floribunda** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 64; DC. Prodr. V, 403.

Andes orientales; vallon Angarillo, près de Sibate dans la Sabana de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2720; *Mayor* 24, fl. 23. X. Arbuste de 1-2 m de hauteur à fleurs blanches. — Distrib. géogr.: Colombie.

424. **Baccharis nitida** Pers. Syn. II (1807), 425; DC. Prodr. V, 421.

Baccharis prinoides H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 56.

Andes orientales; taillis près de la Laguna de Ubaque, dép. Cundinamarca, alt. environ 2000 m; *Mayor* 49, fl. 15. X. Arbuste de 2 m de hauteur à fleurs blanches. — Distrib. géogr. : var. Pérou, région de l'Amazone.

Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, près de l'auberge La Sensitiva, dép. Cundinamarca, alt. environ 1800 m; *Mayor* 106, fl. 9. X.

425. **Baccharis oronocensis** DC. Prodr. V (1836), 422.

Andes centrales; forêts et taillis de l'Alto Don Elias près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. environ 2200 m; *Mayor* 514, fl. 27. VIII. Arbuste de 4 m au plus de hauteur, à fleurs blanches. — Distrib. géogr. : Pérou.

426. **Baccharis polyantha** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 64; DC. Prod. V. 403.

Andes centrales et orientales; commun un peu partout à partir de 1500—2700 m, dép. Antioquia et Cundinamarca; *Mayor* 151, fl. IX et X. — Arbuste pouvant atteindre 3 m de hauteur à fleurs blanches. — Distrib. géogr. : Pérou? Brésil?

427. **Baccharis splendens** Heering in Schriften Naturw. Ver. Schleswig-Holst. XIII (1904), 48 et in Urban Symb. Antill. V, 238, 240.

Andes centrales; chemin de Angelopolis à Guaca, dép. Antioquia, alt. 1500—1700 m; *Mayor* 513, fl. 12. IX. Arbuste à fleurs blanches, de 2 m de hauteur. — Distrib. géogr. Amérique Centrale.

428. **Laestadia rupestris** Benth. Pl. Hartweg. (1839-57), 203.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m; *Mayor* 45, fl. 14 et 15. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

429. **Tessaria integrifolia** Ruiz et Pav. Prodr. (1794), 112, tab. 24; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 108.

Tessaria legitima DC. Prodr. V (1836), 456.

Andes centrales; bord du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; arbuste atteignant plus de 2 m de hauteur, à fleurs blanches; *Mayor* 596, fl. 9. VIII. Distrib. géogr. : Amérique du Sud.

430. **Leontopodium gnaphalioides** (Kunth) Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1900), 29 vel spec. aff.

Helichrysum gnaphalioides Kunth in H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 68, t. 330.

Antennaria monoica Wedd. Chlor. And. I (1855-57), 150.

Andes orientales; Paramo de Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000—3500 m; *Mayor* 43, fl. 14 et 15. X. — Même plante constatée entre 3000 et 3700 m au Paramo du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima. — Distrib. géogr. : Andes de l'Amérique du Sud, de la Colombie à la Bolivie et au Pérou.

431. **Gnaphalium spicatum** Lam. Dict. II (1786), 757; DC. Prodr. VI, 232; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 138.

Gnaphalium purpureum L. var. *spicatum* Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3 (1882), 124.

Andes centrales; entre Cisneros et l'auberge de la Quiebra au-dessus de Cisneros. chemin de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1300 m; *Mayor* 241, fl. 31. VII. — Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; *Mayor* 351, fl. 23. VIII. — Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3000 m; *Mayor* 102, fl. 5. X. — Distrib. géogr.: Texas. Mexique. Amérique centrale et Amérique du Sud.

432. **Gnaphalium cf. stachydifolium** Lam. Dict. II (1786), 757; DC. Prodr. VI, 233.

Gnaphalium purpureum L. var. *stachydifolium* Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3 (1882), 125.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. à partir de 3000 m; *Mayor* 102, fl. 5. X. — Distrib. géogr.: Andes de la Colombie au Pérou.

433. **Gnaphalium viscosum** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 82; DC. Prodr. VI, 224; Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII, 41; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 138.

Andes orientales; pâturages arides, Barro Blanco près de Madrid dans la Savane de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2640 m; fleurs jaunes; *Mayor* 66, fl. 19. X. — Distrib. géogr.: Sud du Mexique.

434. **Clibadium surinamense** L. Mant. II (1771), 294.

var. **asperum** (Aublet) Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3 (1882-1884), 152.

Baillieria aspera Aublet Hist. pl. Guian. II (1775), 804, t. 317.

Trixis aspera Pers. Encheir. II (1807), 491.

Clibadium asperum DC. Prodr. V (1836), 506.

Andes centrales; chemin de Medellin, entre Cisneros et l'auberge de la Quiebra, au-dessus de Cisneros, dép. Antioquia, alt. 1300 m; arbuste de 2 m à fleurs blanches; *Mayor* 254, fl. 31. VII. — Andes centrales; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; arbuste de 2-3 m de hauteur, à fleurs blanches; *Mayor* 630, fl. VIII. — Andes orientales (de Subia); Cafetal Argelia dans la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 1880 m; arbuste à fleurs blanches de 2-3 m de hauteur; *Mayor* 26, fl. 25. X. — Distrib. géogr.: Tropiques de l'Amérique, du Mexique au Pérou.

435. **Espeletia argentea** Humb. et Bonpl. Pl. Aequin. II (1809), 14, t. 71; DC. Prodr. V, 516.

Andes orientales; Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 3000 — 3500 m; *Mayor* 62, fl. 14 et 15. X; fleurs jaunes, plante pouvant avoir un pied de 2 m de hauteur. — Distrib. géogr.: Colombie.

Espeletia corymbosa Humb. et Bonpl. Pl. Aequin. II (1809), 16, tab. 72; DC. Prodr. V, 517.

Andes orientales: Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2700 — 3500 m; fleurs jaunes, tige pouvant atteindre jusqu'à 1 m 50 et même 2 m de hauteur; *Mayor* 37, fl. 14 et 15. X. — Distrib. géogr.: Colombie.

437. **Espeletia grandiflora** Humb. et Bonpl. Pl. Aequin. II (1809), 11, tab. 70; DC. Prodr V, 516.

Andes centrales ; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia et Tolima, alt. 3300—3700 m ; fleurs jaunes, plante ayant un pied pouvant dépasser 2 m de hauteur ; *Mayor* 62^{a}, fl. 5. X. — Distrib. géogr. : Bolivie.

438. **Polymnia glabrata** DC. Prodr. V (1834), 515.

Andes orientales ; près des maisons et dans les jardins entre Bogota et Ubaque, dép. Cundinamarca, alt. 2600-3200 m ; arbre de plus de 10 m de hauteur à fleurs jaunes ; *Mayor* 13, fl. 14 et 15. X. — Distrib. géogr. : Chili à Colombie.

439. **Parthenium Hysterophorus** L. Spec. pl. (1753), 988 ; DC. Prodr. V, 532 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 369 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 148.

Antilles : San Thomas ; cultures ; *Mayor* 251, fl. 11. VII. — Distrib. géogr. : Louisiane et Texas jusqu'en Argentine. Antilles.

440. **Ambrosia artemisiifolia** L. Spec. pl. (1753), 1401 ; DC. Prodr. V, 526 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 150 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 150.

Andes orientales ; près de la chute du Tequendama, dép. Cundinamarca, alt. 2200 m ; *Mayor* 59, fl. 12. X. — Andes centrales ; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m ; plante poussant près des ruisseaux, pouvant dépasser 1 m de hauteur ; *Mayor* 580, fl. 4. VII. — Distrib. géogr. : Régions chaudes et tempérées de toute l'Amérique.

441. **Xanthium strumarium** L. Spec. pl. (1753), 987 ; DC. Prodr. V, 523 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 147.

Antilles : Haïti, Cayes ; sable au bord de la mer ; *Mayor* 317, fl. 17. VII ; plante poussant dans le sable au bord de la mer, atteignant au plus 1 mètre de hauteur. — Distrib. géogr. : Cosmopolite (originaire probablement de l'Ancien Monde).

442. **Heliopsis buphthalmoides** (Jacq.) Dun. in Mém. Mus. Par. V (1819), 57 ; DC. Prodr. V, 550 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 156.

Anthemis buphthalmoides Jacq. Hort. Schoenbr. II (1797), t. 151.

Anthemis ovalifolia Ortega Hort. Matr. DC. (1797—98 [«1800»]), 73.

Heliopsis canescens H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 166 ; DC. Prodr. V, 551.

Andrieuxia mexicana DC. Prodr. V (1836), 559.

Andes centrales ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia alt. 1800 ; fleurs jaunes ; *Mayor* 586, fl. VIII et IX. — Andes occidentales ; prairies non loin de Supia, dép. ~~Cauca~~, alt. 1270 m ; fleurs jaunes ; *Mayor* 120, fl. IX. — Andes orientales (de Bogota) ; Ubaque, sur le sentier de la Laguna, dép. Cundinamarca, alt. 2000 m ; fleurs jaunes ; *Mayor* 48, fl. 15. X. — Distrib. géogr. : Mexique. Colombie jusqu'au Pérou.

443. **Siegesbeckia orientalis** L. Spec. pl. (1753), 900 ; DC. Prodr. V, 495 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 166 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 157.

Andes centrales : cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m ; fleurs jaunes ; *Mayor* 365, fl. 23. VIII. — Distrib. géogr. : Régions chaudes du globe.

444. **Eclipta alba** (L.) Hassk. Pl. jav. rar. (1848), 528 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 170.

Verbesina alba L. Spec. pl. ed. 2, II (1763), 1272; DC. Prodr. V, 490.

Eclipta erecta L. Mant. II (1771), 286; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 158, IV, 112.

Bord du Magdalena à Puerto Wilches, dép. Santander, alt. 130 m; fleurs blanches; *Mayor* 280, fl. 29. VII. — Distrib. géogr.: Régions tropicales du globe.

445. **Gymnolomia quitensis** (Benth.) Benth. et Hook. Gen. Plant. II (1873), 364 vel spec. aff.

Andrieuxia quitensis Benth. Pl. Hartw. (1839-57), 206.

Andes orientales (de Bogota); au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde, dép. Cundinamarca, alt. 2000-2500 m; *Mayor* 47, fl. 15. X; fleurs jaunes, plante arborescente, dépassant 3 m de hauteur. — Distrib. géogr.: Équateur.

446. **Wedelia carnosa** Rich. in Pers. Ench. II (1807), 490; DC. Prodr. V, 538; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 371; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 170.

Antilles: Haïti, Cayes; fleurs jaunes; *Mayor* 284, fl. 17. VII. — Distrib. géogr.: Amérique du Sud orientale, Amérique centrale, Antilles.

447. **Wedelia frutescens** Jacq. Stirp. Amer. (1763), 217, t. 130; DC. Prodr. V, 541; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 170.

Antilles; San Thomas; arbrisseau de 1-2 m à fleurs jaunes; *Mayor* 193, fl. 11. VII. — Distrib. géogr.: Antilles. Vénézuela. Guyane.

448. **Wedelia** cf. **Trichostephia** DC. Prodr. V (1836), 540; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 185.

Andes centrales; cultures, environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs jaunes; *Mayor* 584, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Brésil.

449. **Eleutheranthera ruderalis** (Sw.) Schultz-Bip. in Bot. Zeitg. (1866), 165; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 209.

Melampodium ruderale Swartz Fl. Ind. occ. III (1806), 1372; DC. Prodr. V, 521.

Eleutheranthera ovata Poit. ex Steudel Nom. ed. 2, I (1840), 549; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 171.

Bord du Magdalena à El Banco, dép. Magdalena, alt. 110 m; fleurs jaunes; *Mayor* 276, fl. 27. VII. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale et Antilles.

450. **Melanthera aspera** (Jacq.) Steudel Nom. ed. 2, II (1841), 113.

Calea aspera Jacq. Collect. II (1788), 290 et Ic. pl. rar. III (1786-93), t. 583.

Melanthera deltoidea Michx. Fl. Bor.-Am. II (1803), 106 not. («*Melananthera*»); DC. Prodr. V, 545; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 182.

Andes centrales; cultures entre Medellin et Envigado, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs blanches; *Mayor* 597, fl. et fr. VIII. — Bord de torrents non loin de Neira sur le chemin de Manizales, dép. Antioquia, alt. 2000 m; *Mayor* 121, fl. 1. X. — Distrib. géogr.: Mexique jusqu'au Vénézuela et à l'Équateur. Antilles.

Var. canescens (O. Kuntze) Thellung **comb. nov.** (*Amellus asper* γ *canescens* O. Kuntze Revis. I [1891], 306).

Andes centrales ; bord du Porce à Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m. ; fleurs blanches, plante ne dépassant pas 1 m 50 ; *Mayor* 325, fl. et fr. VIII.

451. **Spilanthes americana** (MUTIS) HIERON. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1900), 42 ; A.-H. Moore, Revis. gen. Spilanthes in Proc. Am. Acad. Arts and Sc. XLII, n. 20 (1907), 545.

Anthemis americana MUTIS ex L. f. Suppl. (1781), 378.

Spilanthes Mutisii H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 209 ; DC. Prodr. V, 622.

Spilanthes Beccabunga DC. Prodr. V (1836), 622 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 192.

Andes centrales ; cafetales La Camelia, La Moka, et La Hermosa, près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1400—1800 m ; fleurs jaunes ; *Mayor* 591, fl. VIII. et IX. — Distrib. géogr. : Mexique jusqu'en Colombie, Cuba.

452. **Spilanthes ciliata** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 208 ; DC. Prodr. V, 621 ; A.-H. Moore l. c., 538.

Spilanthes fimbriata H. B. K. ibid. ; DC. ibid.

Andes centrales ; cultures entre Medellin et Envigado, dép. Antioquia, alt 1550 m ; fleurs blanc-jaunâtre ; *Mayor* 590, fl. 11. VIII. — Distrib. géogr. : Mexique, Colombie jusqu'au Pérou, la Bolivie et le Brésil.

453. **Spilanthes uliginosa** Sw. Prodr. veg. Ind. occ. (1788), 110 ; DC. Prodr. V, 1836 ; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 194 ; A.-H. Moore l. c., 537.

Spilanthes Acmella var. *uliginosa* BAKER in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 233 (1884).

Andes centrales ; bord de la voie ferrée entre Caracoli et Cisneros (chemin de Medellin), dép. Antioquia, alt. 800 m ; fleurs blanchâtres ; *Mayor* 279, fl. 31. VII. — Distrib. géogr. : Antilles, Panama (Amérique centrale ?), Sierra Leone.

454. **Spilanthes urens** JACQ. Enum. pl. Carib. (1762), 28 et Sel. stirp. Amer. (1763), 214, t. 126, f. 1 ; DC. Prodr. V, 625 ; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl., 376 ; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 233 ; A.-H. Moore l. c., 528.

Antilles : Haïti, Cayes ; fleurs grisâtres ; *Mayor* 285, fl. 17. VII.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar ; plante rampante à fleurs blanc-grisâtre ; *Mayor* 242, fl. 21. VII. — Distrib. géogr. : Amérique tropicale.

455. **Oyedaea** aff. **buphthalmoides** DC. Prodr. V (1836), 577.

Andes centrales ; près de Sabaletas (chemin du Cafetal La Suiza), dép. Antioquia, alt. environ 1500 m ; fleurs jaunes, arbuste de 3-4 m de hauteur ; *Mayor* 330, fl. 15. IX. Distrib. géogr. : Colombie jusqu'au Pérou.

456. **Verbesina verbascifolia** WALP. in Bot. Ztg. IX (1851), 63.

Andes orientales (de Bogota) ; au-dessus de Ubaque entre le village et le Paramo Cruz Verde, alt. 2000—2500 m ; fleurs bleu-grisâtre, plante dépassant 2 m de hauteur par son inflorescence ; *Mayor* 50, fl. 15. X. — Distrib. géogr. : Vénézuela.

457. **Chaenocephalus arboreus** (H. B. K.) O. Hoffm. in Engler-Prantl Nat. Pfl.-Fam. IV, 5 (1890), 239.

Verbesina arborea N. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 202 ; DC. Prodr. V, 617.

Andes orientales; entre Bogota et Ubaque, dép. Cundinamarca, près des maisons et dans les jardins, alt. 2400—3000 m; arbre à fleurs jaunes, pouvant dépasser 10 m de hauteur; *Mayor* 14, fl. 14 et 15. X. — Distrib. géogr.: Bolivie.

458. **Synedrella nodiflora** (L.) Gærtn. Fruct. II (1791) 456, t. 171; DC. Prodr. V, 629; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 237.

Verbesina nodiflora L. Amoen. IV (1759), 290.

Antilles: Jamaïque, Kingston; bord de chemins, fleurs jaunes; *Mayor* 210, fl. et fr. 14. VII.

Andes occidentales; chemin de Valparaiso, dans les forêts dominant le Cauca, dép. Antioquia, alt. 900 m; fleurs jaunes, plante plus ou moins rampante ou s'appuyant sur les voisines; *Mayor* 154, fl. 28. IX. — Sub eodem numero: bord du Magdalena à Beltran, dép. Tolima, alt. 260 m; fl. 28. X. — Distrib. géogr.: Amérique tropicale.

459. **Cosmos caudatus** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 240; DC. Prodr. V, 606; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 242; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 199.

Andes occidentales; prairies aux environs de Supia, dép. Cauca, alt. 1260 m; plante à fleurs rouge-rosé; *Mayor* 152, fl. et fr. 30. IX. — Distrib. géogr.: Indigène aux Antilles, seulement acclimaté dans toute l'Amérique tropicale.

460. **Bidens bipinnatus** L. Spec. pl. (1753), 832; DC. Prodr. V, 603; Griseb. Fl. Brit. W.-Ind. Isl. 373; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 244.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; fleurs jaunâtres; *Mayor* 316, fl. et fr. 14, VII. — Distrib. géogr.: Dans les régions chaudes du globe.

461. **Bidens pilosus** L. Spec. pl. (1753), 832; DC. Prodr. V, 597; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3 244; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 203, IV, 58.

Andes centrales, dép. Antioquia; commun dans les cultures jusqu'à 2000 m; fleurs blanches; *Mayor* 561, fl. VIII et IX. — Distrib. géogr.: Régions chaudes du globe.

462. **Bidens squarrosus** H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 238; DC. Prodr. V, 599.

Andes orientales (de Bogota); au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde, dép. Cundinamarca, alt. 2000-2500 m; plante arborescente, arbuste dépassant 3 m de hauteur, à fleurs jaunes; *Mayor* 52, fl. 14. et 15. X. — Distrib. géogr.: Vénézuéla.

463. **Calea glomerata** Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887), 45.

Andes centrales; très commun partout aux environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs jaunes, arbuste de 3 m et plus; *Mayor* 534, fl. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie.

464. **Tridax procumbens** L. Spec. pl. (1753), 900; DC. Prodr. V, 679; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 208.

Bord du Cauca, Paso de Concordia à Puerto de los Pobres, dép. Antioquia, alt. 720 m; fleurs jaunes, plante rampante; *Mayor* 338, fl. 6. IX. — Distrib. géogr.: Mexique, jusqu'au Nord de l'Amérique du Sud. Antilles.

465. **Galinsoga caracasana** (DC.) Schultz.-Bip. in Linnaea XXXIV (1865-66), 529 et in Bull. Soc. Bot. Fr. XII (1865), 80.

Vargasia caracasana DC. Prodr. V (1836), 676, in Deless. Ic. sel. IV (1839), 21, tab. 47 et Prodr. VII, 308.

Commun dans les cultures, dans toutes les Andes centrales, dép. Antioquia, jusqu'à 2000 m; fleurs jaunes, parfois jaunes-rougeâtres; *Mayor* 583, fl. VIII et IX. — Distrib. géogr.: Nord de l'Amérique du Sud.

466. **Tagetes microglossa** BENTH. in Bot. Voy. Sulph. (1844), 118; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 222.

Andes centrales; chemin de Medellin à Bello, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs jaunes, plante ligneuse à la base; *Mayor* 581, fl. 4. VIII. — Distrib. géogr.: Guatemala, Costa-Rica.

467. **Pectis cf. Burchellii** BAKER in Mart. Fl. Brasil. VI, 3 (1884), 287.

Andes centrales; colline dominant le Porce près de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1700 m; *Mayor* 368, fl. 10. VIII. — Distrib. géogr.: Brésil.

468. **Pectis aff. graveolens** KLATT in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887), 46.

Andes centrales; colline dominant le Porce près de Medellin (rive droite), dép. Antioquia, alt. 1700 m; fleurs jaunes; *Mayor* 368, fl. 10. VIII. — Distrib. géogr.: Colombie.

469. **Plagiocheilus cf. ciliaris** WEDD. Chloris And. I (1855-57), 62.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. à partir de 3000 m; *Mayor* 118, fl. 5. X. — Distrib. géogr.: Bolivie.

470. **Cotula minuta.** (L. f.) SCHINZ **comb. nov.**

Hippia minuta L. F. Suppl. (1781), 389.

Soliva pygmaea H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 303.

Soliva mexicana DC. Prodr. VI (1837), 143.

Cotula pygmaea BENTH. et Hook. Gen. plant. II (1873), 431; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 230.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. à partir de 3000 m; *Mayor* 90, fl. et fr. 4 et 5. X. — Distrib. géogr.: Mexique jusqu'au Pérou.

471. **Liabum hastatum** (WEDD.) BRITTON in Bull. Torrey Club XIX (1892), 362.

Munnozia hastata WEDD. Chloris And. I (1855-57), 211.

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Cauca; commun un peu partout à partir de 1700 m d'altitude; fleurs jaunes, plante dépassant 1 m de hauteur; *Mayor* 515, fl. IX. — Andes orientales (de Subia); forêts entre l'Alto Angarillo et El Boqueron de Guachuni, dominant la vallée de Viota, dép. Cundinamarca, alt. 2300—3000 m; fleurs jaunes; plante légèrement glutineuse, pouvant devenir grimpante et dépasser 2 m; *Mayor* 11, fl. 24. X. — Distrib. géogr.: Bolivie.

472. **Liabum cf. igniarium** (HUMB. ET BONPL.) LESS. in Linnaea VI (1831), 701.

Andromachia igniaria HUMB. ET BONPL. Pl. Aequin. IV (1809), 104, t. 112.

Liabum Bonplandii CASS. in Dict. sc. nat. XXVI (1823), 206.

Andes centrales; forêts et lisière de forêts, Alto Don Elias sur Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 2100 m; fleurs jaunes, plante pouvant atteindre 1 m 50 de hauteur; *Mayor* 536, fl, 24. VIII. — Distrib. géogr.: Amérique centrale et Amérique du Sud.

473. **Liabum cf. nigropilosum** Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1900), 59.

Andes centrales; forêts et lisière de forêts, Alto Don Elias sur Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 2100 m; fleurs jaunes, plante pouvant atteindre 1 m 50 de hauteur; *Mayor* 536, fl. 24. VIII. — Distrib. géogr. : Équateur.

474. **Liabum cf. vulcanicum** Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887), 47.

Andes centrales, dép. Antioquia; à un grand nombre d'endroits, le long du chemin de Manizales à Medellin, au bord des ruisseaux entre 1500 et 2000 m; fleurs jaunes, arbuste pouvant dépasser 3 m de hauteur; *Mayor* 144, fl. 25. IX. — Distrib. géogr. : Colombie.

475. **Schistocarpha Hoffmannii** O. Kuntze Rev. gen. III, 2 (1898), 170.

Andes centrales; taillis au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1600 m; fleurs jaunes, arbuste de 2-3 m de haut; *Mayor* 628, fl. 26. VIII. — Distrib. géogr. : Bolivie.

476. **Erechthites hieraciifolia** (L.) Raf. in DC. Prodr. VI. (1837), 294; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 298; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 234.

Senecio hieracifolius L. Spec. pl. (1753), 866.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs jaunes; *Mayor* 344, fl. 10. IX. — Distrib. géogr. : Mexique, Amérique tropicale, Antilles.

477. **Erechthites cf. valerianifolia** (Wolf) DC. Prodr. VI (1837), 295; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 300; Hemsley in Biol. Centr.-Am. Bot. II, 234.

Senecio valerianaefolius Wolf in Ind. Sem. Hort. Berol. (1825).

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1800 m; fleurs lilas; *Mayor* 367, fl. et fr. 10. IX. (f. foliis subintegris). — Distrib. géogr. : Du Mexique méridional jusqu'au Brésil.

478. **Emilia sonchifolia** (L.) DC. Prodr. VI (1837), 302; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 297.

Cacalia sonchifolia L. Spec. pl. (1753), 835.

Andes centrales; environs de Medellin, dép. Antioquia, alt. 1550 m; fleurs rouges; *Mayor* 326, fl. 5. VIII. — Distrib. géogr. : Dans toutes les régions tropicales.

479. **Senecio crepidifolius** DC. Prodr. VI (1837), 415.

Andes orientales; Paramo de Cruz Verde, au-dessus de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. environ 3000 m; fleurs violettes; *Mayor* 41, fl. 14 et 15. X. — Distrib. géogr. : Pérou.

480. **Senecio ledifolius** (H. B. K.) DC. Prodr. VI (1837), 421.

Cacalia ledifolia H. B. K. Nov. gen. et spec. IV (1820), 162.

Andes centrales; Paramos du Ruiz, dép. Antioquia, alt. 3000-3700 m, arbuste atteignant jusqu'à 2 m de hauteur, à fleurs jaune-pâle; *Mayor* 133, fl. 5. X. — Distrib. géogr. : Colombie.

481. **Cf. Lycoseris mexicana** (L. f.) Cass. Opusc. phyt. II (1826), 96 et 112; Less. in Linnaea V (1830), 256; DC. Prodr. VII, 22.

Atractylis mexicana L. f. Suppl. (1781), 350.

Onoseris mexicana WILLD. Spec. pl. III, 3 (1804), 1703.

Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, non loin de Honda, dép. Cundinamarca, alt. 500 m; fleurs jaunes, plante pouvant dépasser 2 m de hauteur; *Mayor* 79, fl. ♀, 8. X. — Distrib. géogr.: Colombie, probablement indiqué par erreur au Mexique.

482. **Onoseris purpurata** (L. f.) WILLD. Spec. pl. III, 4 (1804) 1702; DC. Prodr. VII, 34.

Atractylis purpurata L. F. Suppl. (1781), 349.

Andes orientales; chemin de Honda à Bogota, non loin de Honda, dép. Cundinamarca, alt. 500 m; plante à fleurs violettes pouvant dépasser 2 m de hauteur; *Mayor* 91, fl. 8. X. — Distrib. géogr.: Colombie.

483. **Barnadesia spinosa** L. FIL. Suppl. (1781), 348; Humb. et Bonpl. Pl. Aequin. II, 176, tab. 138 ; DC. Prodr. VII, 2.

Andes orientales; forêts entre Barro Blanco près de Madrid dans la Savane de Bogota et l'auberge Tambo près de Tena, dép. Cundinamarca, alt. 2300 ; arbuste à fleurs lilas-violet, épineux ; *Mayor* 64, fl. 18 et 19. X. — Distrib. géogr.: Équateur. Pérou. Bolivie. Brésil.

484. **Mutisia grandiflora** HUMB. ET BONPL. Pl. Aequin. I (1808), 177, tab. 50; DC. Prodr. VII, 5.

Andes orientales; vallon Angarillo au-dessus de Sibaté dans la Savane de Bogota, dép. Cundinamarca, alt. 2730 m ; plante grimpante (recouvrant les arbustes d'une haie), à fleurs rouges; *Mayor* 19, fl. 23. X. — Distrib. géogr. : Colombie à Bolivie.

485. **Chaptalia nutans** (L.) HEMSLEY in Biol. Centr.-Am. Bot. II (1881-1882), 255; Baker in Mart. Fl. Brasil. VI, 3, 377.

Tussilago nutans L. Syst. ed. 10, II (1759), 1214.

Leria nutans DC. in Ann. Mus. Par. XIX (1812), 42 et Prodr. VII, 42.

Andes centrales; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, dép. Antioquia, alt. 1880 m; fleurs purpurines; *Mayor* 402, fl. 19. VIII. — Distrib. géogr. : Du Texas au Brésil et à la Bolivie. Antilles.

CONTRIBUTION

à l'étude des Champignons parasites de Colombie

PAR

H. et P. SYDOW, de Berlin.

Les champignons parasites que M. le Dr Mayor a recueillis au cours de son voyage d'exploration scientifique en Colombie, à l'exception des Urédinées, nous ont été remis pour en faire la détermination. Quoique la collection ne comprenne que 42 espèces, nous y avons trouvé un genre nouveau et 12 espèces nouvelles. Les champignons de la Colombie étant encore presque tout à fait inconnus, nous croyons que ce petit mémoire sera de quelque intérêt.

Basidiomycetes.

1. **Exobasidium Gaylussaciae** P. Henn.

Sur les feuilles de *Gaultheria anastomosans* (L. f.) H. B. K.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; taillis près de la Laguna, au-dessus de Medellin ; alt. environ 2300 m. 8 août (no 223).

Les spécimens concordent parfaitement avec les exemplaires sur diverses espèces de *Gaultheria* du Brésil que Hennings lui-même a identifiés avec l'exemplaire original sur *Gaylussacia*. Les basidies sont cylindriques, 20-25 μ de longueur sur 2-3 μ de largeur ; les spores ont $5\text{-}8 \times 1\,^1/_2$ μ, obtuses aux deux extrémités, cylindriques. L'espèce est voisine de *E. Vaccinii* (Fuck.) Wor., dont elle diffère surtout par la forme des basidies et des spores.

Ustilagineae.

2. **Cintractia axicola** (Berk.) Cornu.

A la base des pédoncules de *Fimbristylis annua* (All.) Roem. et Schultes.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; bord du Rio Porce à Medellin ; alt. 1550 m. 1er août (n° 259a). — Chemin de Medellin à Bello ; alt. 1550 m. 4 août (n° 259). — Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. 10 septembre (n° 259b).

3. **Sphacelotheca Hydropiperis** (Schum.) De Bary.

Dans les ovaires de *Polygonum acre* H. B. K.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; prairies près du lac Pedropalo, non loin du Tena ; alt. environ 2000 m. 18 septembre (n° 104). — Cafetal Argelia (vallée de Viota) ; alt. 1800 m. 24 octobre (n° 104a).

4. **Urocystis Anemones** (Pers.) Wint.

Sur les feuilles et les tiges de *Ranunculus pilosus* H. B. K.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; chemin de Neira à Manizales ; alt. environ 2000 m. 2 octobre (n° 208). — Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. 25 août (n° 208a).

Phycomycetes.

5. **Peronospora Borreriae** Lagh.

Sur les feuilles de *Borreria eryngioides* Cham. et Schlechtd.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1700 m. 30 août (n° 205). — Chemin de Medellin à Bello ; alt. 1550 m. 4 août (n° 205a).

6. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév.

Sur toutes les parties vertes de *Capsella Bursa pastoris* (L.) Medikus.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; jardins à Zipaquira ; alt. 2600 m. 19 octobre (n° 22).

Sur les feuilles et les tiges de *Nasturtium officinale* R. Br.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; jardins à Zipaquira ; alt. 2600 m. 19 octobre (n° 23).

7. **Cystopus brasiliensis** Speg.

Sur les feuilles des *Ageratum conyzoides* L.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; chemin de Medellin à Bello ; alt. 1550 m. 4 août (n° 215). — Chemin de Medellin à Envigado ; alt. 1550 m. 11 août (n° 215a). — Au-dessus de Medellin, le long du Rio Santa Elena ; alt. 1700 m. 6 août (n° 215b). — Pâturages de l'Alto Don Elias sur Angelopolis ; alt. environ 2100 m. 22 août (n° 217a). — Cultures et Cafetales La Moka, La Camelia et La Hermosa, près Angelopolis ; alt 1500—

1800 m. 3 août (nº 215[c]). — Bord de chemins à Guaca; alt. 1480 m. 12 septembre (nº 215[d]).

Sur les feuilles de *Eupatorium conyzoides* Vahl.

Andes centrales (dép. Antioquia); taillis, Guaca; alt. 1480 m. 12 septembre (nº 325).

8. **Cystopus Bliti** (Biv.) de Bary.

Sur les feuilles de *Alternanthera polygonoides* (L.). R. Br.

Antilles : Jamaïque ; Kingston, Hope Gardens. 14 août (nº 125).

Sur les feuilles de *Iresine* spec.

Andes centrales (dép. Antioquia); chemin de Medellin à Bello; alt. 1550 m. 4 août (nº 153). — Colline au-dessus de America près Medellin; alt. environ 1700 m. 15 août (nº 153[a]).

9. **Cystopus Portulacae** (DC.) Lév.

Sur les feuilles de *Portulaca oleracea* L.

Environs de Barranquilla (dép. Bolivar). 21-24 août (nº 155).

10. **Cystopus platensis** Speg.

Sur les feuilles de *Boerhaavia erecta* L.

Environs de Barranquilla (dép. Bolivar). 21 juillet (nº 354).

Sur les feuilles de *Boerhaavia coccinea* Miller f. *parcehirsuta* Heimerl.

Environs de Barranquilla (dép. Bolivar). 21-24 juillet (nº 224).

Sur les feuilles de *Boerhaavia paniculata* L. C. Rich.

Environs de Barranquilla (dép. Bolivar). 21 juillet (nº 126). — Ibidem, 21-24 juillet (nº 122).

11. **Cystopus Ipomoeae-panduratae** (Schw.) Stev. et Sw.

Sur les feuilles de *Ipomoea* aff. *caloneura* Meissner.

Andes centrales (dép. Antioquia); cultures et Cafetal La Camelia, près Angelopolis; alt. 1800 m. 10 septembre (nº 291). — Cultures près de Rio Porce, au pied de la Cordillère de la Quiebra (chemin de Cisneros à Medellin); alt. environ 1400 m. 1[er] août (nº 291[a]). — Cultures au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis; alt. 1400 m. 9 septembre (nº 292).

Ascomycetes.

12. **Meliola Lantanae** Syd. **nov. spec.**

Mycelio amphigeno maculas orbiculares vel irregulares 1-3 mm latas tenues saepe confluentes modice manifestas efficiente, ex hyphis dense intertextis anastomosantibusque subtorulosis obscure fuscis 7-10 μ crassis composito; hyphopodiis capitatis modice copiosis, plus minus longe stipitatis, totis 20-28 μ longis 9-12 μ latis, cellula superiore ovata vel ovato-globosa; hyphopodiis mucronatis raris, usque 20 μ longis; setis mycelicis sparsis, rectis, erectis, rigidis, apice obtusis, septatis, usque 450 μ longis, 6-8 μ crassis, inferne

saepe opacis, superne translucidis; peritheciis globosis, astomis, tuberculatis, atris, minutis, 80-200 µ diam., in sicco collapsis; ascis ovatis, 40-45 × 18-25 µ, bisporis; sporidiis oblongis, 4-septatis, ad septa constrictis, utrinque rotundatis, fuscis, 34-40 × 10-14 µ.

Sur les feuilles de *Lantana hispida* H. B. K.

Andes centrales (dép. Antioquia); taillis entre le Cafetal La Camelia et l'Alto Don Elias, près Angelopolis; alt. environ 2000 m. 20 août (n° 337). — Laguna Santa Rita près Angelopolis; alt. 1600 m. 22 août (n° 338).

L'espèce nouvelle est voisine de *Meliola ambigua* Pat. et Gaill. et *M. microspora* Pat. et Gaill., toutes deux également trouvées sur des Labiées. Elle diffère de la première principalement par les périthèces beaucoup plus petits, et de la seconde par les sporidies et les hyphopodies capitées plus grandes.

13. **Mycosphaerella Drymariae** Syd. **nov. spec.**

Maculis amphigenis, minutis, rotundatis, 1-2 mm latis, flavo-brunneis; peritheciis hypophyllis, irregulariter aggregatis, atris, globosis, 70-90 µ diam., membranaceis, poro pertusis, contextu fuligineo; ascis quoad formam variabilibus saepius clavatis vel saccatis, sessilibus vel subsessilibus, apice rotundatis vel etiam attenuatis, 25-40 × 7-13 µ, octosporis; sporidiis oblongis vel oblongo-fusoideis, utrinque obtusis, medio spurie 1-septatis, non constrictis, minute guttulatis, subhyalinis vel viridulis, 12-15×3-4 µ.

Sur les feuilles vivantes ou languissantes de *Drymaria cordata* (L.) Willd.

Andes centrales (dép. Antioquia); cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis; alt. 1800 m. 28 août (n° 260).

14. **Didymella Penniseti** Syd. **nov. spec.**

Peritheciis epiphyllis, in greges minutos ellipticos vel parum elongatos usque $1/2$ mm longos digestis, epidermide diu tectis, tanden vertice erumpentibus, globulosis, 70-100 µ diam., atris; ascis clavatis, apice obtusis, crasse tunicatis, crassiuscule breviterque noduloso-stipitatis, 40-60×10-13 µ, octosporis, parce paraphysatis; sporidiis distichis, fusoideis, medio vel circa medium 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 18-22×3 $1/2$-5µ.

Sur les feuilles vivantes ou languissantes de *Pennisetum tristachyum* (H. B. K.) Sprengel.

Andes centrales (dép. Antioquia); cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis; alt. 1800 m. 20 août (n° 164).

15. **Phyllachora Crotonis** (Cke.) Sacc.

Sur les feuilles de *Croton flavens* L.

Antilles; San Thomas. 11 juillet (n° 114).

16. **Phyllachora peribebuyensis** Speg.

Sur les feuilles de *Tibouchina* spec.

Andes centrales (dép. Antioquia); environs de Medellin; alt. environ 1600 m. 10 août (n^{os} 249 et 251).

Nous croyons que les exemplaires de la Colombie appartiennent à la dite espèce, mais les sporidies finissent par se brunir. Il sera donc peut-être nécessaire de ranger l'espèce sous le genre *Auerswaldia*.

17. **Phyllachora Ambrosiae** (B. et C.) Sacc.

Sur les feuilles de *Ambrosia artemisiifolia* L.

Andes centrales (dép. Antioquia); le long du Rio Santa Elena sur Medellin; alt. environ 1700 m. 6 août (nº 231). — Chemin de Medellin à Bello; alt. 1550 m. 4 août (nº 231ª).

18. **Phyllachora Espeletiae** Syd. **nov. spec.**

Stromatibus epiphyllis, irregulariter sparsis, rotundatis vel irregularibus, conico-prominulis, $^1/_2$-2 mm latis, atris, opacis, glabris, intus 1-3-locularibus; ascis cylindraceis vel clavatis, apice rotundatis, 65-120×14-18 μ, octosporis; sporidiis late ellipsoideis, utrinque subinde leniter acutiusculis, saepe inaequilateralibus, continuis, hyalinis, 14-17×8-11 μ.

Sur les feuilles de *Espeletia corymbosa* Humb. et Bonpl.

Andes orientales (dép. Cundinamarca); Paramo Cruz Verde, au-dessus de Bogota; alt. 2800-3300 m. 14-15 octobre (nº 31).

19. **Phyllachora perlata** Syd. **nov. spec.**

Stromatibus hypophyllis, hemisphaerico-prominutis, in epiphyllo etiam conspicuis sed non prominentibus, sparsis, solitariis vel hinc inde paucis aggregatis et subconfluentibus, minutis, rotundatis, $^1/_3$-$^3/_4$ mm diam., levibus, glabris, nitidulis, aterrimis, intus plerumque 1-raro 2-locularibus; ascis cylindraceis, apice obtusis, 80-120×11-14 μ, octosporis; sporidiis monostichis, late ellipsoideis, continuis, utrinque late rotundatis, hyalinis, 13-16×8-12 μ.

Sur les feuilles de *Polymnia glabrata* DC.

Andes orientales (dép. Cundinamarca); chemin de Bogota à Ubaque, près des maisons et dans les jardins; alt. 2400—3200 m. 14-15 octobre (nº 343).

20. **Phyllachora Acaciae** P. Henn.

Sur les feuilles de *Acacia tortuosa* (L.) Willd.

Antilles; San Thomas; 11 juillet (nº 112).

Diffère un peu du type provenant de l'Équateur par les stroma un peu plus grands.

21. **Phyllachora Eriochloae** Speg.

Sur les feuilles de *Eriochloa punctata* (L.) Hamilton.

Andes centrales (dép. Antioquia); bord du Rio Porce à Medellin; alt. 1550 m. 9 août (nº 158).

22. **Phyllachora paspalicola** P. Henn.

Sur les feuilles de *Paspalum conjugatum* Berg.

Andes centrales (dép. Antioquia); cultures et Cafetal La Camelia, près Angelopolis; alt. 1800 m. 19 août (nº 165).

Sur les feuilles de *Paspalum compressum* (Sw.) Rasp.

Andes centrales (dép. Antioquia); bord de la voie ferrée entre Pavas et Cisneros; alt. environ 800 m. 31 juillet (nº 143).

Phyllachora Pazschkeana Syd.

Sur les feuilles de *Panicum pilosum* Sw.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; bord du chemin de fer entre Pavas et Cisneros (chemin de Medellin) ; alt. environ 800 m. 31 juillet (nº 144).

24. **Phyllachora graminis** (Pers.) Fuck.

Sur les feuilles de *Ichnanthus nemorosus* (Sw.) Döll.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; près de l'auberge de la Quiebra, au-dessus de Cisneros ; alt. 1470 m. 31 juillet (nº 220).

Sur les feuilles de *Panicum lanatum* Sw.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; lisière de bois près de El Poblado sur Medellin ; alt. environ 1700 m. 14 août (nº 369).

Sur les feuilles d'*Anthephora hermaphrodita* (L.) O. Kuntze.

Antilles : Jamaïque ; Kingston, Hope Gardens. 14 juillet (nº 350).

25. **Dothidea Anthurii** Bomm. et Rouss.

Sur les feuilles de *Anthurium scandens* (Aublet) Engler var. *ovalifolium* Engler.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; le long du Rio Santa Elena sur Medellin ; alt. environ 1700 m. 6 août (nº 356).

26. **Montagnella Puiggarii** Speg.

Sur les feuilles de *Oplismenus setarius* (Lam.) Roem. et Schultes.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; chemin de Medellin à Bello ; alt. 1550 m. 4 août (nº 221).

Nous n'avons pas vu d'exemplaire de l'espèce de Spegazzini, mais nous croyons que les exemplaires de la Colombie sont identiques à la dite espèce, parce qu'elles correspondent à peu près à la description de Spegazzini. Les thèques sont cylindriques, obtus au sommet, $50\text{-}70 \times 7\text{-}10\ \mu$. Les sporidies sont distiques, fusiformes, hyalines, d'abord pourvues de 4 gouttelettes, ensuite 3-septées, $15\text{-}17 \times 3\,^1/_2\text{-}4\,^1/_2\ \mu$, atténuées vers les deux extrémités, la cellule supérieure n'étant pas plus grosse, comme l'auteur l'indique dans la diagnose.

27. **Niptera aureo-tincta** Syd. **nov. spec.**

Ascomatibus in maculis sordide fuscis irregularibus 2-8 mm latis saepe confluentibus aggregatis, epiphyllis, 200-300 μ diam., ceraceis, sessilibus, primitus globosoclausis, dein disco plano tenuiter marginato amoene aureo-tincto, extus fuscidulis, in sicco sordide succineo-fuscis et contortis, glabris, parenchymatice contextis ; ascis cyndraceo-clavatis, apice rotundatis, breviter stipitatis, octosporis, $48\text{-}58 \times 8\text{-}10\ \mu$; sporidiis oblique monostichis usque distichis, oblongis vel subfusoideis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non vel vix constrictis, hyalinis, $9\text{-}11 \times 2\,^1/_2\text{-}3\,^1/_2\ \mu$; paraphysibus filiformibus, hyalinis, $1\,^1/_2\ \mu$ crassis, ad apicem $2\text{-}2\,^1/_2\ \mu$ crassis.

Sur les feuilles vivantes de *Tibouchina Bourgeana* Cogn.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; environs de Medellin ; alt. 1550 m. 13 août (nº 252).

28. **Calloria quitensis** Pat.

Sur les feuilles de *Relbunium hypocarpium* (L.) Hemsley.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; haies au-dessus de Medellin, le long du Rio Santa Elena ; alt. 1700 m. 8 août (nº 261). — Chemin de Medellin à Bello ; alt. 1550 m.

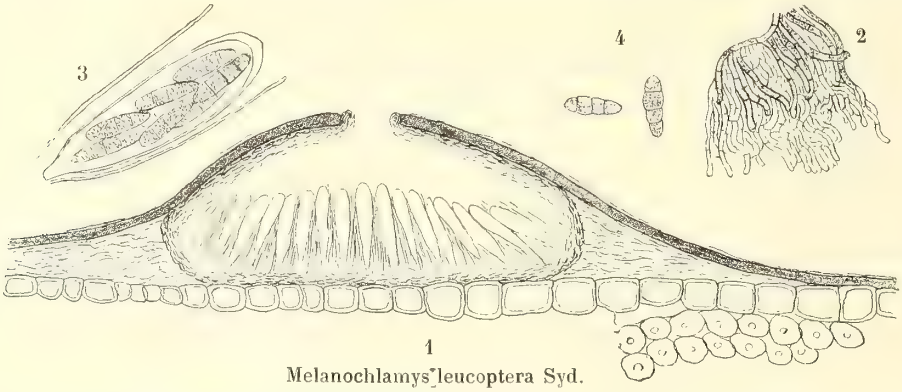
4 août (nº 261ª). — Haies à Guaca ; alt. 1500 m. 12 septembre (nº 261ᵇ). Haies Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. 20 août (nº 262). — Haies entre Medellin et Envigado ; alt. 1550 m. 11 août (nº 262ª). — Chemin entre Medellin et America ; alt. 1550 m. 14 août (nº 262ᶜ).

Melanochlamys Syd. **nov. gen.** (Microthyriacearum).

Stroma membranaceum, dimidiato-scutatum, microthyriaceum, atrum, per cuticulam erumpens et subsuperficiale, ex hyphis radiantibus contextum, ambitu fimbriatum. Perithecia hypostromatica, globuloso-lenticularia, ostiolata, contextu minute fibroso. Asci clavati, octospori, paraphysati. Sporidia transverse pluriseptata, colorata.

29. Melanochlamys leucoptera Syd. **nov. spec.**

Stromatibus hypophyllis, sparsis, irregularibus, rotundatis vel oblongis, 1/2-2 mm longis vel latis, sub cuticula ortis, mox erumpentibus et partim cuticulae laciniis tectis,



Melanochlamys leucoptera Syd.

Fig. 1. Section longitudinale au travers d'un bouclier avec périthèce. Gross. 370 : 1. — Fig. 2. Partie marginale du bouclier vue d'en haut. Gross. 300 : 1. — Fig. 3. Thèque et paraphyses. Gross. 625 : 1. — Fig. 4. Deux Spores. Gross. 625 : 1.

subsuperficialibus, atris, opacis, membranaceis, ex hyphis radiantibus longis 2-2 1/2 μ latis flexuosis vel maeandrice curvatis septatis fuscis contextis, ad ambitum multo tenuioribus albo-membranaceis et fimbriatis ; peritheciis 2-10 in quoque stromate, hypostromaticis, convexis, globuloso-lenticularibus, 80-130 μ diam., contextu dilute brunneo minute fibroso ; ascis clavatis, brevissime stipitatis, apice obtusis, 38-46×9-10 μ, octosporis, filiformiter paraphysatis ; sporidiis distichis, oblongis, utrinque obtusis, 3-septatis, ad septa leniter constrictis, cellula secunda superiore paullo latiore, ex hyalino mox obscure olivaceo-brunneis, 13-16×3 1/2-4 1/2 μ.

Sur les feuilles vivantes ou languissantes d'une **Bambusée**.

Bord du Magdalena près de El Banco (dép. Magdalena) ; alt. 110 m. 27 juillet (nº 120).

Le champignon se développe au-dessous de la cuticule qui est bientôt rompue. Il est alors presque superficiel étant seulement recouvert des débris de la cuticule. Le stroma,

irrégulier dans le contour, est membraneux, formant un bouclier qui est plus épais autour des périthèces et plus mince vers le bord.

Le tissu entre le bouclier et l'épiderme est hyalin et fibreux. Le bouclier lui-même est composé d'hyphes longues, septées, flexueuses, de couleur olivacé-brun foncé ; le bord est hyalin et cilié. Chaque stroma contient plusieurs périthèces dont le tissu est fibreux, d'un brun clair.

Ce nouveau genre nous semble voisin de *Gilletiella* Sacc. et Syd. (= *Heterochlamys* Pat.), mais en diffère surtout par les spores colorées.

Fungi imperfecti.

30. **Macrophoma Symbolanthi** Syd. **nov. spec.**

Pycnidiis hypophyllis vel caulicolis, sparsis, globulosis, usque 350 μ diam., aterrimis, distincte papillatis, in sicco collapsis, opacis, valde prominulis, contextu sub microscopio atro-purpureo ex cellulis majusculis composito ; sporulis oblongo-ellipsodeis, utrinque obtusis, continuis, hyalinis, 12-20×9-11 μ, membrana pro ratione crassa 1 $^1/_2$-2 μ lata ; basidiis dense stipatis, 10-22 μ longis, hyalinis.

Sur les feuilles et tiges de *Symbolanthus* cf. *daturoides* (Griseb.) Gilg.

Andes orientales (de Subia, dép. Cundinamarca) ; El Boqueron de Guachuni, dominant la vallée du Viota ; alt. 2450 m. 24 octobre (n° 358).

31. **Darluca Filum** (Biv.) Cast.

Sur les uredos des feuilles de *Rhynchospora cyperoides* (Sw.) Mart.

Antilles : Martinique ; Fort-de-France. 10 novembre (n° 344).

Sur les uredos de *Tessaria integrifolia* Ruiz et Pav.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; bord du Rio Porce à Medellin ; alt. 1550 m. 9 août (n° 339).

32. **Septoria Balansae** Speg.

Sur les feuilles de *Bidens pilosus* L.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. 28 août (n° 340).

33. **Septoria inconspicua** B. et C.

Sur les feuilles de *Plantago tomentosa* Lam. var. *glabrescens* Schlechtd.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; cultures entre Medellin et Envigado ; alt. 1550 m. 11 août (n° 225). — Cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. 19 août (n° 225[a]).

34. **Septoria Spigeliae** P. Henn.

Sur les feuilles de *Spigelia anthelmia* L.

Antilles : Jamaïque ; Kingston, Hope Gardens. 14 juillet (n° 141).

Cette espèce, jusqu'ici, n'était connue qu'au Brésil (jardin botanique de Para), où elle se développe sur le même hôte. Les pycnides sont très serrées sur la face supérieure des feuilles. Les sporules sont filiformes, un peu aiguës aux deux extrémités, d'abord pourvues de quelques gouttelettes, plus tard 3-6 septées, mesurant 20-28×1-1 3/4 μ, droites ou légèrement incurvées.

35. **Septoria albo-maculans** Syd.

Sur les feuilles de *Eupatorium pomaderrifolium* Benth.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; pentes du Montserrate au-dessus de Bogota ; alt. 2900 m. 16 octobre (nº 362).

36. **Oidium erysiphoides** Fr.

Sur les feuilles de *Galinsoga caracasana* (DC). Schultz. — Bip.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. (nº 236).

Sur les feuilles de *Gymnolomia quitensis* (Benth.) I Benth. et Hook.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; au-dessus de Ubaque entre le village et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota ; alt. 2000-2600 m. (nº 360).

Sur les feuilles de *Tagetes microglossa* Benth.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; chemin de Medellin à Bello ; alt. 1550 m. 4 août (nº 232).

Sur les feuilles de *Desmodium tortuosum* (Sw.) DC.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; cultures près du Rio Amaga, sous le Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. environ 1200 m. 26 août (nº 268). — Cultures Cafetal La Moka près Angelopolis ; alt. environ 1600 m. 29 août (nº 268a).

Sur les feuilles de *Salvia Mayorii* Briq.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; Charquito, près de la chute de Tequendama ; alt. 2200 m. 12 octobre (nº 39).

37. **Oidium leucoconium** Desm.

Sur les feuilles de *rosiers cultivés*.

Andes orientales (dép. Cundinamarca) ; Ubaque, dans les jardins ; alt. 2000 m. 15 octobre (nº 36). — Andes centrales (dép. Antioquia) ; sur les feuilles d'un *rosier* échappé de jardin. Environs de Medellin ; alt. 1550 m. 13 août (nº 255).

38. **Cercospora Liabi** Syd. **nov. spec.**

Caespitulis hypophyllis, in epiphyllo maculas indeterminatas flavidas vel viridulas efficientibus, in tomento foliorum nidulantibus, dense gregariis et maculas rotundatas 2-4 mm diam. fusco-brunneas vel obscure olivaceo-fuscas formantibus ; hyphis fertilibus rectis vel leniter flexuosis, plerumque simplicibus vel rarissime parce ramosis, fusco-brunneis, septatis (articulis 15-25 μ longis), 150-250 μ longis 3-5 μ crassis ; conidiis cylindraceis vel clavato-cylindraceis, plerumque utrinque obtusis vel apice leniter attenuatis, 2-4 septatis, subhyalinis vel dilutissime olivaceis, 20-44×3 1/2-5 μ.

Sur les feuilles de *Liabum hastatum* (Wedd.) Britton.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. Août et septembre (n° 345).

39. **Heterosporium paradoxum** Syd. **nov. spec.**

Maculis amphigenis, irregularibus, primo minutis et orbicularibus, tandem majusculis et plus minus confluentibus, sordide brunneis, dein arescentibus ; caespitulis hypophyllis, latis, dense dispositis, flavo-brunneis ; hyphis simplicibus vel irregulariter ramosis, fuscis, longiusculis, 100-180 μ longis, 3-5 μ crassis, dense minuteque verruculosis, irregulariter flexuosis, remote septatis ; conidiis cylindraceis, utrinque obtusis, 3-5-septatis, haud constrictis, saepissime spiraliter contortis, solitarie ortis vel breviter catenulatis, ubique denseque verruculosis, fuscis, $50\text{-}75 \times 5\text{-}7$ μ.

Sur les feuilles vivantes de *Calea glomerata* Klatt.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; Guaca, bord de chemins ; alt. 1500 m. 12 septembre (n° 346).

40. **Illosporium Mayorii** Syd. **nov. spec.**

Sporodochiis in soris Pucciniae parasitantibus, orbicularibus, lenticulari-pulvinatis, minutissimis, 74-125 μ diam., albis ; hyphis tenuibus, dense stipatis, hyalinis, 10-22 μ longis, $1^1/_2$-2 μ crassis, simplicibus vel ramulosis ; conidiis ellipsoideis, continuis, hyalinis, $8\text{-}9\,^1/_2 \times 4\text{-}5$ μ.

Sur les pustules de *Puccinia lateritia* Berk. et Curt., sur les feuilles de *Borreria laevis* (Lam.) Griseb.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 1800 m. 30 août (n° 347).

41. **Cerebella Paspali** Cke. et Mass.

Sur les épis de *Paspalum compressum* (Sw.) Rasp.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; chemin de Medellin à America ; alt. 1550 m. 5 août (n° 157).

42. **Tuberculina persicina** (Ditm.) Sacc.

Sur les pustules de *Aecidium Lantanae* Mayor, sur les feuilles de *Lantana hispida* H. B. K.

Andes centrales (dép. Antioquia) ; taillis, pente de l'Alto Don Elias au-dessus du Cafetal La Camelia près Angelopolis ; alt. 2000 m. 20 août (n° 336).

CONTRIBUTION

à l'étude des Urédinées de Colombie

PAR

Dr-Méd. Eug. MAYOR

La flore mycologique de la Colombie est à l'heure actuelle à peu près inconnue et l'on ne possède encore que des renseignements très peu nombreux et très confus sur toutes ces vastes régions du nord de l'Amérique du Sud. Pour ce qui concerne plus particulièrement les Urédinées, les recherches bibliographiques ne m'ont donné que 6 espèces recueillies jusqu'ici dans toute la Colombie, soit: *Uromyces Hedysari-paniculati* (Schw.) Farl. sur *Desmodium mexicanum* (Quindiu, Andes centrales, alt. 2000 m)[1], *Ur. Euphorbiicola* (Berk. et Curt.) Tranzsch. sur *Euphorbia pilulifera* (Colombie), *Ur. Cissampelidis* Diet. sur *Cissampelos* spec. (Santa Marta), *Puccinia Bombacis* Diet. sur *Bombax* spec. (Santa Marta), *P. levis* (Sacc. et Bizz.) P. Magn. sur *Manisuris granularis* (Colombie) et *Uredo Theresiae* Neger sur *Crotalaria anagyroides* (Quindiu, Andes centrales, alt. 2000—2400 m). Ce sont là les seules indications de Rouilles récoltées en Colombie ou du moins les seules que j'ai trouvées. Dans ces conditions, les espèces que j'ai eu l'occasion de recueillir contribueront à combler quelque peu cette grande lacune en montrant que les Urédinées colombiennes sont du plus haut intérêt et mériteraient d'attirer davantage l'attention des savants qui voyagent dans ces contrées.

J'ai recueilli 158 espèces se rattachant à 13 genres différents y compris les *Aecidium* et *Uredo* isolés; dans ce nombre, 84 espèces sont nouvelles et parmi les autres, j'en ai

[1] *Uromyces Hedysari-paniculati* et *Uredo Theresiae* ont été recueillis par la Princesse Thérèse de Bavière au cours de son voyage dans l'Amérique du Sud (Beihefte zum Bot. Centralb., B. XIII, 1903, p. 8, 78 et 79); les 4 autres espèces sont mentionnées dans Sydow (Mon. Ured. I et II).

récolté beaucoup sur des plantes qui, jusqu'à maintenant, n'étaient pas encore mentionnées dans la littérature comme leur servant de support. Des 6 espèces déjà mentionnées en Colombie, j'en ai retrouvé 2, *Uromyces Hedysari-paniculati* sur *Desmodium* spec. et *Uromyces euphorbiicola* sur *Euphorbia pilulifera*.

Grâce à l'obligeance de M. le professeur D[r] Ed. Fischer de Berne, qui a bien voulu mettre à ma disposition sa riche bibliothèque privée et auquel j'adresse ici l'expression de ma plus vive reconnaissance, j'ai pu avoir entre les mains la plus grande partie des diagnoses originales dont j'avais besoin en vue de la détermination et pour compléter ce que je ne trouvais souvent pas avec assez de détails soit dans Saccardo, soit dans la Monographie de Sydow. Je tiens également à remercier M. le professeur D[r] G. von Lagerheim qui a bien voulu me donner, en vue de les comparer, des exemplaires des deux espèces du genre *Alveolaria* créé par lui ; enfin je dois à la complaisance de M. le D[r] H Sydow d'avoir pu comparer un certain nombre d'espèces, grâce aux échantillons types qu'il a bien voulu mettre à ma disposition.

Si l'on examine les diverses espèces que j'ai récoltées au point de vue de leur distribution altitudinaire, en laissant de côté les *Aecidium* et *Uredo* isolés, on constate qu'elles proviennent surtout des régions tempérées. En effet, dans les régions chaudes y compris les Antilles (0—1000 mètres d'altitude), j'ai recueilli 26 espèces, dans les régions tempérées (1000—2000 m) 72, dans les régions froides (2000—2800) 22 et dans les régions des Paramos (2800—4500 m) 9. Il est vrai de dire que nous avons surtout parcouru les régions tempérées, ce qui explique en partie cette plus grande richesse, cependant même en tenant compte de ce facteur, j'ai toujours pu remarquer que c'est entre 1000 et 2000 m que les Urédinées étaient les plus fréquentes, non seulement au point de vue du nombre des espèces, mais encore au point de vue de l'abondance de chaque espèce. Peut-être ce fait tient-il aux conditions climatériques de ces régions équatoriales.

Pour ce qui concerne le développement de ces diverses espèces, si nous adoptons la même séparation en régions que précédemment, nous obtiendrons les chiffres suivants : Dans les régions chaudes, j'ai observé 13 espèces dont le développement est celui de *Lepto* ou *Micro-Urédinées* et 13 espèces possédant d'autres formes de reproduction que des téleutospores, dans les régions tempérées on obtient respectivement 34 et 38, dans les régions froides 12 et 10, dans les régions de Paramos 4 et 5. Parmi les espèces possédant deux ou plusieurs appareils différents de reproduction, les plus nombreuses sont celles du type *Hemi-Urédinées* (toutes ou la plupart n'étant très probablement que des formes incomplètes de *Brachy* ou *Hetero-Urédinées*). J'en ai recueilli 12 dans les régions chaudes, 30 dans les régions tempérées, 6 dans les régions froides et 3 dans les Paramos ; les espèces ayant un autre développement sont, pour les mêmes régions, au nombre de 1, 8, 4 et 2.

La répartition des espèces d'après les diverses formations végétales est rendue difficile par le fait qu'un certain nombre d'entre elles se trouvent aussi bien dans les cultures que dans les haies ou à la lisière des forêts. On remarquera tout d'adord que je n'ai pas

recueilli une seule Urédinée dans la forêt vierge, ce qui s'explique assez bien lorsqu'on songe combien elle est inextricable. Dans les forêts peu denses, où la hache des bûcherons a pénétré, j'ai récolté 5 espèces ; dans les prairies incultes 10 ; dans les cultures ou endroits cultivés 40 ; au bord des chemins 22 ; dans les haies et les taillis, à la lisière des forêts ou le long des sentiers traversant les forêts vierges 46 ; enfin dans les Paramos 9.

Au cours de l'examen des diverses espèces, j'ai pu constater que parmi celles qui n'ont que des téleutospores, les *Lepto-Urédinées* sont infiniment plus nombreuses que les *Micro-Urédinées*. Probablement même dans la liste qui va suivre, un certain nombre d'espèces que j'ai cru devoir rattacher aux *Micro-Urédinées* appartiennent-elles en réalité à des Rouilles présentant le développement des *Lepto-Urédinées*. Chez les espèces ayant un développement autre que celui des *Lepto-Urédinées*, j'ai souvent remarqué dans les préparations un grand nombre de téleutospores germées ou en pleine germination. Si je n'avais pas eu sur les mêmes feuilles et à côté des amas de téleutospores soit des uredos, soit même des aecidies, j'aurais pu me croire en présence d'une espèce ayant le développement d'une *Lepto-Urédinée* et penser que les aecidies et uredos appartenaient à une autre espèce. Cette observation biologique fort intéressante a d'ailleurs déjà été mentionnée par un certain nombre d'auteurs et trouve ici une nouvelle confirmation. Dans la liste qui va suivre, on relèvera assez fréquemment cette remarque vraisemblablement en relation avec les conditions dans lesquelles se développent ces champignons dans les régions équatoriales.

Au point de vue biologique, j'ai pu faire une intéressante constatation sur le développement de *Cronartium praelongum* Winter s'attaquant à divers *Eupatorium*. Cette espèce, en effet, présente sur le même support phanérogamique des pycnides et des téleutospores, ce qui, à ma connaissance du moins, n'a encore été relevé sur aucune espèce de ce genre dont les aecidies se développent sur les Conifères. Il s'agirait donc dans notre cas d'une adaptation très intéressante et d'une modification du cycle habituel des *Cronartium*. Ce changement si profond serait-il dû au fait que les Conifères font défaut dans toutes les régions que j'ai parcourues ? On serait tenté de le croire et ce serait là somme toute une explication très plausible et en harmonie avec les observations que j'ai eu l'occasion de faire en cours de route.

Avant de donner la liste des espèces que j'ai recueillies en Colombie (y compris quelques-unes récoltées aux Antilles : Jamaïque, Haïti et Martinique), je tiens encore à exprimer ma reconnaissance à M. le Dr W. Tranzschel qui a bien voulu étudier et décrire le parasite de *Euphorbia orbiculata* (**Uromyces Mayorii** Tranzschel). Je désire aussi remercier tout particulièrement M. le Dr P. Dietel, qui s'est chargé si aimablement de l'étude et de la détermination des Urédinées recueillies sur les fougères [**Uredinopsis macrosperma** (Cke.) P. Magn, **Uredinopsis Mayoriana** Dietel, **Milesina Blechni** Syd., **Melesina Dennstaedtiae** Dietel, **Milesina columbiensis** Dietel et **Uredo Nephrolepidis** Dietel], ainsi que du parasite de *Lupinus* spec. (**Chrisocelis Lupini** Lagerh. et Diet.) Enfin j'exprime encore toute ma gratitude à M. le professeur Dr H. Schinz de Zurich qui,

en collaboration avec un certain nombre de savants, a bien voulu se charger de l'étude et de la détermination des phanérogames.

Sauf mention spéciale, tous les dessins sont faits à un grossissement de 500. L'indication O signifie que telle espèce a été trouvée avec des pycnides, I avec des aecidies, II avec des amas d'uredos, III avec des amas de téleutospores.

Neuchâtel, avril 1913.

Genre Uromyces Link.

1. Uromyces Rynchosporae Ell.

in Journal of Mycol. VII, 1893, p. 274.

Je n'ai recueilli que les uredos de cette espèce qui correspondent très exactement à la description de *Ur. Rhynchosporae* Ell. Les uredospores présentent deux pores germinatifs équatoriaux ; leur membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, est échinulée à épines très petites mais denses. Les amas d'uredos sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast.

Sur feuilles de Rhynchospora cyperoides (Sw). Mart.

Antilles : Martinique ; Fort-de-France, prairies incultes non loin du bord de la mer ; II. 10 novembre (nº 2).

2. Uromyces antioquiensis **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles et sur les gaines, isolés, petits, jaunes, arrondis et punctiformes, soit un peu allongés dans le sens de la longueur des feuilles et alors pouvant atteindre à peine 1 mm de longueur, généralement nombreux et parfois un peu confluents, ne faisant pas de tache à la surface des feuilles, longtemps recouverts par l'épiderme qui ne se fend que très tardivement. — Uredospores arrondies, ovoides ou ovoides-elliptiques, hyalines ou subhyalines, 21-24 μ de diamètre ou 23-30 μ × 16-23 μ ; membrane mince, 1 μ d'épaisseur environ, égale partout, finement échinulée à épines petites et assez peu denses. La position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles et sur les gaines, généralement nombreux mais isolés, petits, grossièrement arrondis et punctiformes ou un peu allongés, atteignant à peine 1 mm de longueur, pulvérulents, d'un brun-noir, très longtemps recouverts par l'épiderme qui ne se fend que tardivement. — Téleutospores ovoides ou oblon-

gues ou oblongues-elliptiques, brun-clair, 18-26 μ × 12-16 μ, presque toujours atténuées à la base et arrondies à l'extrémité ou plus ou moins pointues ; pore germinatif apical.

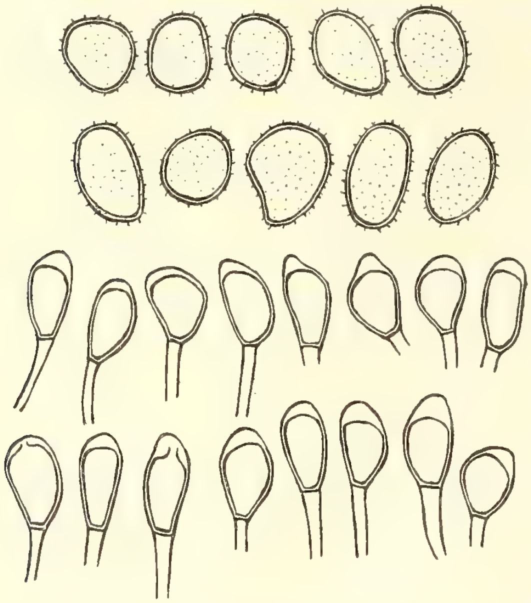


Fig. 1 : Uromyces antioquiensis. — Uredospores et téleutospores.

Membrane lisse, mince, environ 1 μ, épaissie à l'extrémité où elle peut avoir jusqu'à 5 μ lorsque les spores sont arrondies et jusqu'à 7 μ et rarement 9 μ quand elles sont pointues. Pédicelle persistant, faiblement coloré en jaune brunâtre près de l'insertion, jusqu'à 26 μ de longueur sur 3-5 μ de largeur.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sine maculis, sparsis, minutis, rotundatis et punctiformibus vel oblongis (vix 1 mm long.), saepius numerosis sed raro paulo confluentibus, diu epidermide tectis, tarde fissis, flavis. Uredosporis subglobosis, ovoideis vel ovoideo-ellipsoideis, hyalinis vel subhyalinis, 21-24 μ diam. vel 23-30 μ × 16-23 μ; membrana tenui, ca 1 μ crassa, minute satisque laxe echinulata. Soris teleutosporiferis hypophyllis, numerosis, sparsis, minutis, rotundatis et punctiformibus, vel paulo oblongis (vix 1 mm long.), atro-brunneis, pulverulentis, diu epidermide tectis, dein fissis. Teleutosporis ovoideis, oblongis vel oblongo-ellipsoideis, dilute brunneis, 18-26 μ × 12-16 μ, basi attenuatis, apice rotundatis vel acutiusculis; poro germinativo apicali; membrana levi, tenui, ca 1 μ crassa, apice incrassata (usque 7 μ, raro 9 μ). Pedicello persistenti, in parte superiore flavo-brunneolo, inferiore hyalino, usque 26 μ longo, 3-5 μ lato.

Sur feuilles de Rhynchospora polyphylla Vahl.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1400 m; II et III. 2 septembre (nº 261).

Cette espèce est voisine de *Uromyces Rhynchosporae* Ell. ; elle s'en distingue par l'aspect des uredos et par les uredospores passablement plus grandes et hyalines ou subhyalines, ainsi que par la membrane très mince. L'aspect des amas de téleutospores est aussi différent ; les spores sont sensiblement plus petites et moins larges ; leur épaississement terminal atteint au maximum 5 et 9 μ alors que chez *Ur. Rhynchosporae* il atteint 8-10 μ lorsque les spores sont à sommet arrondi et 10-16 μ lorsqu'il est terminé en pointe. Ces différences sensibles et constantes justifient la création de cette nouvelle espèce dont le développement, pour le moment, est celui d'un *Hemi-Uromyces*.

3. Uromyces Scleriae P. Henn.

in Hedw. XXXVIII, 1899, p. 67.

Je n'ai recueilli que les uredos de cette espèce correspondant bien avec la description donnée par Hennings. La seule chose que je n'ai pas constatée est le léger épaississement à l'extrémité des uredospores, signalé dans la diagnose ; en effet, je n'ai vu qu'une membrane de 2 μ d'épaisseur, égale partout, finement échinulée à épines courtes et assez espacées ; le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés. L'aspect macroscopique correspond très bien, de même que la coloration des uredospores d'un jaune pâle et leurs dimensions 19-28 $\mu \times$ 16-23 μ.

Sur feuilles de **Scleria melaleuca** Cham et Schlecht.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de chemin entre le Rio Amaga et le Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1400 m ; II. Août et septembre (nº 284).

4. Uromyces Spegazzinii (de Toni) Arthur.

in Bull. Torr. Bot. Cl. (1910) p. 573.

Je n'ai recueilli que les uredos de cette espèce correspondant bien à la diagnose de l'ancien *Uredo Spegazzinii* de Toni.

Sur feuilles de **Commelina virginica** L.

Antilles : Jamaïque ; Kingston ; II. 14 et 15 juillet (nº 366).

Sur feuilles de **Commelina nudiflora** L.

Antilles : Jamaïque ; Kingston ; II. 14 et 15 juillet (nº 145).

Sur feuilles de **Tradescentia multiflora** Sw.

Andes centrales, dép. Antioquia. II. Chemin de Cisneros à Medellin, près de Yarumito, alt. 1340 m. 1er août (nº 178). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 178[a]). — Chemin entre Medellin à America, alt. 1600 m. 10 août (nº 178[b]). — Près du Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m. 13 août (nº 178[c]). — Forêts et lisières de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 25 août (nº 178[d]). — Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis alt. 1700 m. 20 août (nº 178[e]). — Bord de chemin à Guaca, alt. 1480 m. 13 septembre (nº 178[f]).

Sur les 3 supports phanérogamiques, les uredospores ont le même aspect et les mêmes dimensions ; leur membrane est d'égale épaisseur partout, environ 2 μ ; les spores ont 2 pores germinatifs équatoriaux.

5. Uromyces Smilacis **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, arrondis, petits, $^1/_4$-$^1/_2$ mm de diamètre, isolés, irrégulièrement disposés, disséminés ou au contraire nombreux et rapprochés mais non confluents, d'un brun foncé ou noirs, nus, pulvérulents, ne faisant pas de taches spéciales à la surface des feuilles. — Téleutospores arrondies, ovoides ou parfois ovalaires, 18-23 μ × 16-19 μ, d'un brun foncé, arrondies aux deux extrémités ; pore germinatif apical ; membrane lisse, 2-2 $^1/_2$ μ d'épaisseur, renflée à son extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ, souvent l'extrémité de ce renflement terminal est colorée en brun plus clair. Pédicelle persistant, jusqu'à 45 μ de longueur sur 4-5 μ de largeur, d'un brun pâle ou subhyalin à son extrémité supérieure puis devenant hyalin.

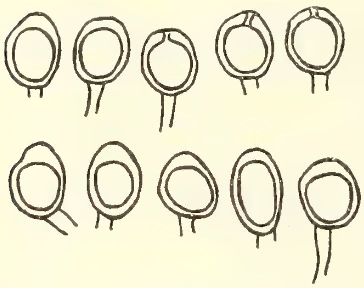


Fig. 2 : Uromyces Smilacis. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, minutis, rotundatis $^1/_4$-$^1/_2$ mm diam., sparsis vel numerosis et gregariis sed non confluentibus, atro-brunneis vel atris, nudis, pulverulentis, sine maculis. Teleutosporis globosis, subglobosis, ovoideis vel interdum ovatis, 18-23 μ × 16-19 μ, brunneis vel obscure brunneis, utrinque rotundatis ; poro germinativo apicali ; membrana levi, 2-2 $^1/_2$ μ crassa, apice incrassata usque 7 μ, Pedicello persistenti, usque 45 μ longo, 4-5 μ lato, hyalino-brunneolo in parte superiore dein hyalino.

Sur feuilles de Smilax spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Le long de la voie ferrée entre Puerto Berrio et Caracoli (ligne de Medellin), alt. environ 500 m ; III. 31 juillet (n° 323).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Micro-Uromyces*, car je n'ai pas vu de spores germées ou en germination.

6. Uromyces Phtirusae **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, moins fréquemment à la face supérieure, sur les pétioles et sur les tiges, rarement isolés, presque toujours réunis en nombre plus ou moins grand pour constituer des taches irrégulièrement disposées, le plus souvent nombreuses et confluentes. Ces taches, sur les feuilles, sont arrondies et mesurent jusqu'à 7 mm de diamètre (le plus souvent 3-5 mm de diamètre) ; sur les pétioles, souvent entièrement envahis, les amas sont tous confluents et forment une sorte de manchon de 1 à 2 cm de longueur se prolongeant souvent sur la nervure médiane ; sur les tiges, les amas sont soit isolés, soit au contraire confluents et peuvent s'étendre sur une longueur de 1 à 1 $^1/_2$ cm. Sur les feuilles où l'infection est de beaucoup la plus considérable.

on observe à la face inférieure au centre des taches, un amas arrondi de $^1/_2$ mm environ de diamètre et autour un cercle formé de plusieurs amas plus ou moins confluents soit arrondis, soit, le plus souvent, allongés ($^3/_4$-1 mm de long.); généralement autour de ce premier cercle s'en trouve un second ou un troisième et parfois même, sur les taches les plus grandes, l'ébauche plus ou moins complète d'un quatrième ; chacun de ces cercles est séparé du voisin par un petit espace où on voit le tissu de la feuille mortifié et coloré en brun. A la face supérieure des feuilles et correspondant aux amas de la face inférieure, on voit des taches d'un brun foncé, formant une croûte par mortification des tissus où on remarque assez souvent quelques amas irrégulièrement disposés, parfois aussi arrangés en cercles. Les amas sont pulvérulents, couleur cannelle, d'abord recouverts par l'épiderme qui se fend de bonne heure et leur forme un rebord épais et surélevé. Sur les pétioles et tiges, les amas sont confluents sans présenter une organisation particulière. — Téleutospores ovoïdes, oblongues ou elliptiques, arrondies à leur extrémité ou un peu terminées en pointe, arrondies ou parfois un peu atténuées à la base, d'un jaune un peu brunâtre, 29-38 $\mu \times$ 16-22 μ; pore germinatif apical; membrane épaisse, de 2-3 μ, souvent renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ; elle présente des stries longitudinales plus ou moins nombreuses, saillantes et très visibles, rarement anastomosées, souvent en forme de spirales. Les stries se voient surtout nettement sur les spores vues d'en haut et prennent un aspect radiaire. Pédicelle hyalin, caduc, court, jusqu'à 19 μ de longueur sur 2-4 μ de largeur.

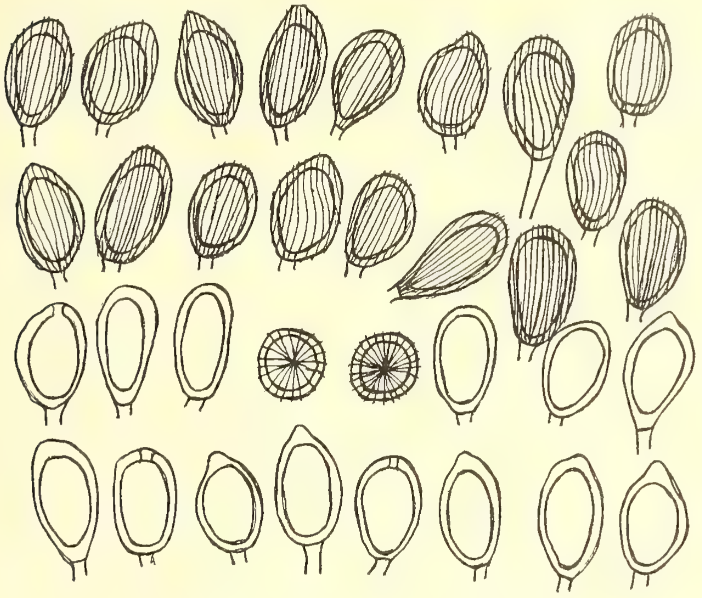


Fig. 3: Uromyces Phtirusae. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis rarius epiphyllis, petiolicolis vel caulicolis, raro sparsis, fere semper gregariis et confluentibus, maculis obscure brunneis variae magnitudinis insidentibus (in foliis rotundatis usque 7 mm diam., in petiolis et nervis mediis foliorum elongatis usque 1-2 cm, in caulibus usque 1 $^1/_2$ *cm longis); soris foliicolis circinato dispositis (1-4 circulis concentricis), rotundatis, ca* $^1/_2$ *mm diam., vel saepius oblongis (*$^3/_4$*-1 mm long.), pulverulentis, cinnamomeis, plus minusve confluentibus, primo epidermide tectis dein mox fissis et epidermide crassa cinctis; soris confluentibus sed*

non circinato dispositis in petiolis caulibusque. Teleutosporis ovoideis, oblongis vel ellipsoideis, apice rotundatis vel acutiusculis, basi rotundatis vel interduum attenuatis, flavo-brunneolis, 29-38 μ × 16-22 μ; poro germinativo apicali; membrana 2-3 μ crassa, saepe sed non semper apice incrassata usque 7 μ, longitudinaliter striatis, striis plus minusve numerosis, praeeminentibus, saepe spiraeformibus. Pedicello hyalino, deciduo, usque 19 μ longo et 2-4 μ lato.

Sur feuilles, pétioles et tiges de **Phtirusa pyrifolia** (H. B. K.) Eichler.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; III. 24 août (nº 169).

Cette espèce diffère de *Ur. circumscriptus* Neger, par le manque d'aecidies qu'on trouve fréquemment autour des amas de téleutospores; les amas de téleutospores n'ont pas cette organisation très nette en cercles concentriques et ont une autre coloration; les téleutospores sont à peine épaissies à l'extrémité, leur membrane présente des verrues rangées longitudinalement mais pas les stries nettes, nombreuses et spiralées de notre espèce, en outre, la membrane est plus épaisse ($2^1/_2$-4 μ). *Ur. Urbanianus* P. Henn. possède des aecidies; les amas de téleutospores ne sont pas organisés en cercles concentriques et ont une couleur différente; les téleutospores sont très sensiblement plus longues et un peu plus étroites, leur membrane n'est qu'à peine épaissie à l'extrémité, n'atteignant pas jusqu'à 7 μ d'épaisseur comme c'est le cas dans notre espèce; enfin la structure de la membrane est différente, car au lieu des stries longitudinales et souvent spiralées, la diagnose indique pour les deux *Uromyces* ci-dessus « verrucis longitudinaliter dispositis dense obsitis ». En outre le dessin que donne Sydow de *Ur. circumscriptus*, espèce très voisine de *Ur. Urbanianus* (Sydow. Mon. Ured. II, p. 249, Tab. IX, fig. 122), ne correspond en aucune manière à l'image que donne l'espèce se développant sur *Phtirusa pyrifolia*, ce que j'ai encore pu confirmer en comparant des échantillons de *Ur. circumscriptus* sur *Loranthus verticillatus*. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Micro-Uromyces*, car je n'ai pas constaté la présence de spores germées ou en germination.

7. Uromyces Iresines Lagh.

in Syd. Mon. Ured. II, p. 227.

Les exemplaires recueillis en Colombie correspondent bien avec la description de Lagerheim sur *Iresine* spec. récolté dans l'Équateur.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies pouvant atteindre jusqu'à 5 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, isolées ou un peu confluentes lorsque l'infection est

considérable. Elles forment à la face supérieure des feuilles des taches d'un brun-jaune plus ou moins foncé alors qu'à la face inférieure les amas sont limités par une étroite zone d'un vert-jaunâtre. Les amas sont plus ou moins nombreux sur chaque tache, petits, arrondis, le plus souvent confluents, compacts, nus, brun-clair. Téleutospores ovalaires ou ovalaires-elliptiques, 28-38 $\mu \times$ 16-19 μ, d'un jaune très pâle souvent subhyalines, arrondies à leur extrémité, arrondies ou atténuées à la base ; pore germinatif apical ; membrane lisse, mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout, non renflée à l'extrémité. Pédicelle hyalin, peu persistant, jusqu'à 59 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et diminuant ensuite pour atteindre 4-5 μ à sa base.

Sur feuilles de **Iresine paniculata** (L) O. Kuntze.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Lieux ombragés, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 31 août (n° 180). — Cultures, versant droit de l'Amagadiente vis-à-vis du Catefal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1600 m. 31 août (n° 180[a]).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. III. Chemin de Boca del Monte près de Madrid dans la Sabana de Bogota à la Laguna Pedropalo près de Tena, alt. environ 2000 m. 18 et 19 octobre (n° 180[b]). — Cultures, Catefal Argelia dans la vallée de Viota, alt. 1880 m. 25 octobre (n° 180[c]).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Uromyces*.

8. Uromyces Lagerheimii P. Magn.

in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIV, 1896, p. 377.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, parfois sur les pétioles et sur les tiges. Sur les feuilles ils sont réunis en petit nombre pour former des taches arrondies de 1 mm de diamètre, disséminées, isolées et non confluentes, ne faisant aucune tache à la face supérieure des feuilles, sauf parfois une vague teinte d'un brun plus ou moins foncé. Sur les pétioles et tiges, les taches sont allongées et peuvent atteindre jusqu'à 4 mm de longueur. Les amas sont petits, arrondis, compacts, souvent plus ou moins confluents sur les taches, assez longtemps recouverts par l'épiderme, d'un jaune clair. — Téleutospores elliptiques-allongées, 33-42 $\mu \times$ à 4-17 μ, hyalines, arrondies ou un peu coniques à leur extrémité, atténuées à leur base ; pore germinatif apical ; membrane lisse, mince, à peine 1 μ, épaissie à son extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 6 μ. Pédicelle hyalin, peu persistant, jusqu'à 20 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion. — Uredospores mé-

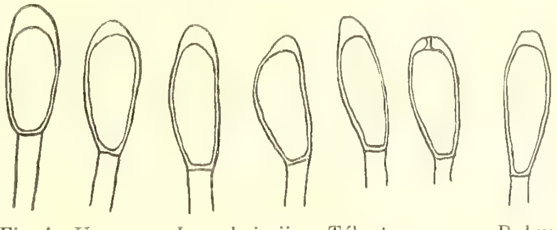


Fig. 4 : Uromyces Lagerheimii. — Téleutospores sur Rubus glaucus.

langées aux téleutospores, en assez petit nombre, arrondies ou ovoides, 19-26 μ de diamètre, hyalines ; membrane environ 2 μ d'épaisseur, égale partout, échinulo-verruqueuse.

Sur feuilles de **Rubus glaucus** Benth.

Andes centrales, dép. Tolima. Bord de chemin près de Soledad, alt. environ 2200 m ; II et III. 6 octobre (nº 101).

Sur feuilles de **Rubus** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis près de la Laguna au-dessus de Medellin, alt. 2300 m ; II et III. 8 août (nº 302).

La description ci-dessus correspond avec la diagnose de Magnus, mais présente cependant quelques petites différences. Les amas de téleutospores ne sont pas isolés et irrégulièrement dispersés à la surface des feuilles, mais sont réunis en petit nombre pour former de petites taches. Les dimensions des téleutospores correspondentà celles de *Ur. Lagerheimii* ; seul l'épaississement terminal atteignant jusqu'à 6 μ sur *Rubus glaucus* semble plus accentué. Ces différences ne me semblent pas suffisantes pour justifier la création d'une nouvelle espèce et jusqu'à plus ample informé, je ferai rentrer les échantillons colombiens dans *Ur. Lagerheimii*. Cette espèce présente le développement d'un *Hemi-Uromyces* dont les téleutospores germent immédiatement, car j'ai observé de nombreuses spores germées ou en germination.

9. Uromyces cundinamarcensis spec. nov.

Amas d'uredos à la face supérieure des feuilles, réunis en petit nombre pour former des taches arrondies ayant en moyenne 1 mm de diamètre, sans coloration particulière des tissus foliacés ; ces taches sont plus ou moins abondantes, irrégulièrement disposées, isolées et non confluentes. Les amas, parfois un peu confluents, sont circulaires ou un peu allongés, petits, organisés en un cercle d'un jaune clair, rapidement nus et entourés d'un rebord épidermique assez mince. — Uredospores arrondies ou le plus souvent ovalaires, ovoides ou elliptiques, 23-31 μ × 18-23 μ, hyalines ou subhyalines d'un jaune excessivement pâle ; membrane d'égale épaisseur partout, 2-3 μ, fortement verruqueuse à verrues grosses et denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement quelques-uns disséminés à la face supérieure, plus ou moins nombreux et abondants, isolés, non confluents, ne faisant pas de taches particulières à la face supérieure des feuilles, irrégulièrement disposés, petits, 0,5-1 mm de diamètre, grossièrement arrondis, d'abord recouverts par l'épi-

derme puis nus, compacts, d'un jaune pâle devenant blanchâtre par la dessiccation. — Téleutospores allongées, étroites et fusiformes, 70-100 μ × 16-23 μ, atténuées aux deux extrémités ou arrondies à l'extrémité supérieure, hyalines; pore germinatif apical; membrane lisse, mince, environ 1 μ, non renflée à l'extrémité. Pédicelle hyalin, atteignant jusqu'à 90 μ de longueur sur 4-7 μ de largeur à son insertion puis diminuant et atteignant 2-3 μ à sa base, persistant ou peu persistant.

Soris uredosporiferis epiphyllis, in parvos greges dispositis, sine coloratione foliorum, maculis plus minusve numerosis, sparsis, non confluentibus, rotundatis, ca 1 mm diam.; soris rotundatis vel parum oblongis, circinato dispositis, minutis, interdum parum confluentibus, flavidis, primo tectis dein epidermide cinctis. Uredosporis subglobosis vel saepius ovatis vel ovoideis vel ellipsoideis, 23-31 μ × 18-23 μ, hyalinis vel subhyalinis; membrana ca 2-3 μ crassa, dense grosseque verrucosa. Soris teleutosporiferis hypophyllis raro epiphyllis, plus minusve numerosis, sparsis, sine maculis, minutis, rotundatis, 0. 5-1 mm diam., mox nudis, compactis, flavescentibus dein albescentibus. Teleutosporis elongatis, angustis, fusiformibus, 70-100 μ × 16-23 μ, hyalinis, utrinque attenuatis vel apice rotundatis; poro germinativo apicali; membrana levi, tenui, ca 1 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, persistenti vel parum

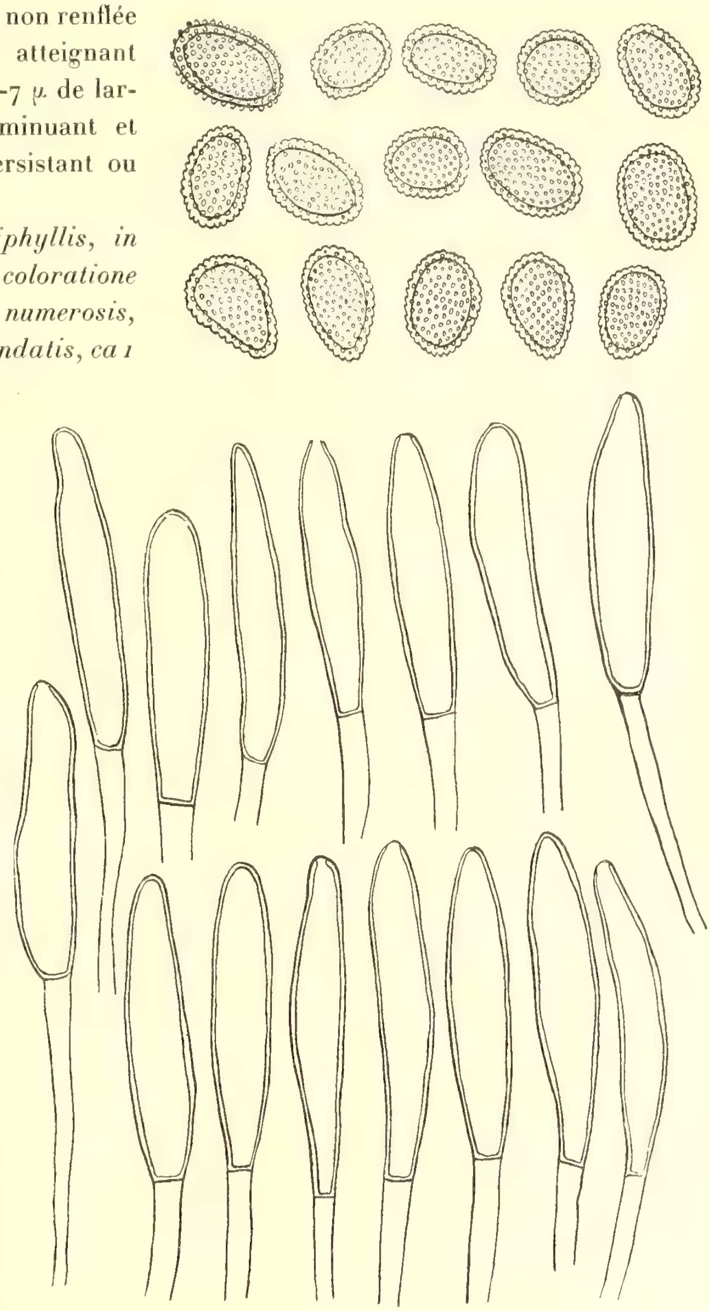


Fig. 5 : Uromyces cundinamarcensis. — Uredospores et téleutospores.

persistenti, usque 90 μ longo, 4-7 μ lato in parte superiore deorsum diminuanti et basi 2-3 μ.

Sur feuilles de **Rubus peruvianus** Fritsch.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Versant oriental du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 3000 m; II. et III. 14 et 15 octobre (n° 105).

Cette espèce se rapproche de *Ur. Pittierianus* P. Henn. dont elle se distingue facilement par ses téleutospores beaucoup plus grandes atteignant et pouvant même parfois dépasser 100 μ de longueur, généralement plus étroites car elles ont en moyenne de 15-19 μ de largeur et assez rarement jusqu'à 23 μ ; les uredospores diffèrent aussi par leur aspect et surtout par leurs dimensions. Le développement de cette espèce est celui d'un *Hemi-Uromyces* dont les téleutospores germent de suite, car j'ai rencontré dans les préparations de nombreux téleutospores déjà germés.

10. Uromyces Loesenerianus (P. Henn.) Syd.

in Mon. Ured. II, p. 202

Je n'ai rencontré que les uredos de cette espèce faisant de grosses galles sur les tiges; elles atteignent jusqu'à 3 ½ cm de largeur sur 2 cm d'épaisseur et attirent de loin l'attention grâce à leur couleur d'un jaune clair produite par la poussière des spores qui se répand sur toute leur surface; elles sont arrondies, à surface irrégulière ou plus ou moins mamelonnée ou crevassée. Les uredospores sont oblongues, ovalaires ou elleptiques d'un jaune très pâle, à membrane épaisse présentant une structure très particulière. On constate en effet des stries longitudinales épaisses, spiralées ou parfois plus ou moins transversales, en nombre plus ou moins grand, fortement proéminentes à la surface. Sur les feuilles je n'ai rencontré ni uredos, ni amas de téleutospores.

Sur tiges de **Rubus urticifolius** Poir.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis près du village de Filadelfia, alt. environ 1500 m ; II. 1 octobre (n° 107). — Haies à Manizales, alt. 2130 m; II. 2 oct. (n° 107[a]).

11. Uromyces Rubi-urticifolii spec. nov.

Amas de téleutospores rares et disséminés à la face supérieure des feuilles, très nombreux à la face inférieure où ils sont réunis en nombre plus ou moins grand pour former des taches arrondies d'un jaune-brun, débordant largement la zone des amas et pouvant atteindre jusqu'à 1 et 1,5 cm de diamètre. Lorsque l'infection est considérable, ces taches peuvent devenir confluentes, mais le plus souvent elles ont 5-10 mm de diamètre, sont peu nombreuses, isolées et irrégulièrement disposées. Les amas sont surtout le long des petites nervures, petits, arrondis et nombreux, nus de bonne heure, un

peu compacts, d'un jaune pâle devenant blanchâtre par la dessiccation. A la face supérieure, les amas sont rares et peu nombreux, généralement au centre des taches correspondant aux amas de la face inférieure. — Téleutospores ovales, elliptiques ou elliptiques-allongées, 28-40 μ × 11-15 μ, hyalines, arrondies ou un peu atténuées à l'extrémité, atténuées à leur base ; pore germinatif apical ; membrane lisse, mince, à peine 1 μ, non renflée à son extrémité. Pédicelle hyalin, peu persistant, jusqu'à 28 μ de longueur sur 4-5 μ de largeur à son insertion.

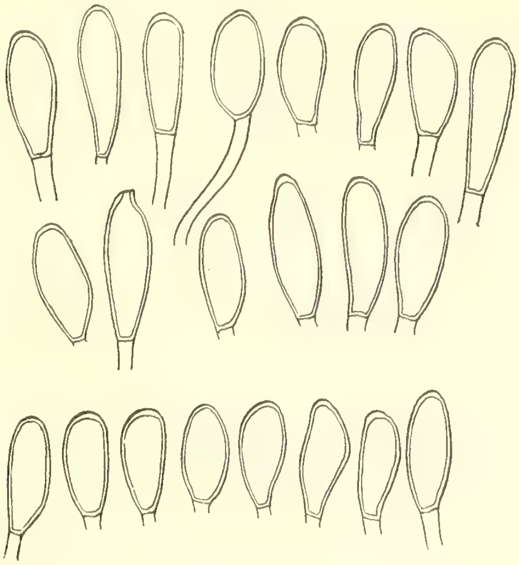


Fig. 6 : Uromyces Rubi-urticifolii. — Téleutospores sur Rubus urticifolius.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, raro epiphyllis, plus minusve gregariis, maculis flavo-brunneis rotundatis (usque 1 et 1,5 cm diam.) plus minusve numerosis interdum confluentibus insidentibus, praecipue nervicolis, minutis, rotundatis, numerosis, mox nudis, compactiusculis, flavescentibus dein albescentibus. Teleutosporis ovatis, ellipsoideis vel ellipsoideo-elongatis, 28-40 μ × 11-15 μ, hyalinis, apice rotundatis vel parum attenuatis, basi attenuatis; poro germinativo apicali; membrana levi, tenui, vix 1 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, parum persistenti, usque 28 μ longo et 4-5 μ lato.

Sur feuilles de **Rubus urticifolius** Poir.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 300). — Haies le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 6 août (nº 300[a]). — Haies, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 21 août (nº 303). — Chemin de Titiribi au bord du Cauca, alt. environ 1500 m. 8 septembre (nº 304). — Chemin de Filadelfia à Neira, alt. environ 1700 m. 1 octobre (nº 304[a]). — Dép. Tolima. Près du village de Fresno sur le Chemin de Mariquita, alt. environ 1400 m. 9 octobre (nº 304[b]).

Sur feuilles de **Rubus** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. environ 1700 m. 15 août (nº 300[b]).

Cette espèce se distingue de *Ur. Loesenerianus* (H. Henn.) Syd. par le fait que les amas petits, nombreux et rapprochés sur de grandes taches de 1-1,5 cm de diamètre se trouvent surtout le long des nervures et pas dispersés à la face inférieure des feuilles ; les téleutospores sont plus étroites et surtout la membrane n'est pas renflée (3-6 μ) à l'ex-

trémité des spores. Elle se rapproche de *Ur. quitensis* LAGH dont les amas de téleutospores sont également surtout sur les nervures de la face inférieure des feuilles, mais ont un autre aspect ; elle en diffère en outre par la forme des téleutospores et surtout par leurs dimensions beaucoup plus petites (28-40 μ × 11-15 μ et jamais 40-70 μ × 14-15 μ). Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Uromyces*.

12. Uromyces quitensis Lagh.

in Bull. Soc. Myc. France XI, 1895, p. 213.

Amas d'uredos à la face supérieure des feuilles, généralement en petit nombre au centre de taches arrondies d'un jaune brun un peu rougeâtre pouvant atteindre jusqu'à 7 mm de diamètre; ces taches sont en plus ou moins grand nombre, isolées ou un peu confluentes, irrégulièrement disposées. Les amas sont petits, grossièrement arrondis, isolés ou rarement un peu confluents, longtemps recouverts par un épiderme épais coloré en jaune brun. — Uredospores arrondies, ovalaires ou elliptiques, 21-33 μ × 16-21 μ, hyalines; membrane épaisse de 3-5 μ, verruqueuse à verrues assez grosses mais assez peu denses; le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pas pu être exactement déterminés.

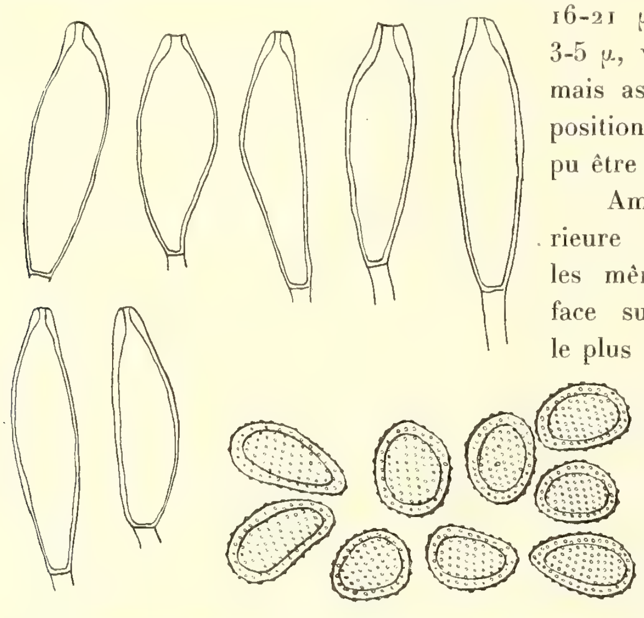


Fig. 7 : Uromyces quitensis. — Uredospores et téleutospores sur Rubus spec. (nº 301 [a]).

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles et généralement sur les mêmes taches que les uredos de la face supérieure, irrégulièrement disposés, le plus souvent le long des nervures, isolés ou rapprochés et un peu confluents; ils sont petits, arrondis, assez longtemps recouverts par l'épiderme puis nus, un peu compacts, d'un jaune pâle devenant blanchâtre par la dessiccation. — Téleutospores fusiformes, atténuées aux deux extrémités, hyalines, 50-75 μ × 18-24 μ; membrane lisse, mince, à peine 1 μ, un peu épaisse à son extrémité (2-3 μ); pore germinatif apical. Pédicelle hyalin, peu persistant, jusqu'à 50 μ de longueur sur 4-7 de largeur à son insertion.

Sur feuilles de **Rubus** spec.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin entre Ubaque et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 2700 m ; II. et III. 15 octobre (nº 301 [a]).

Sur feuilles de **Rubus** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis près de la Laguna au-dessus de Medellin, alt. 2300 m; II. 8 août (nº 322). — Taillis au bord de la Laguna au-dessus de Estrella, alt. 2500 m; II. 18 août (nº 322ª).

Sur feuilles de **Rubus** spec.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Paramo de l'Alto Angarillo près de Sibate dans la Sabana de Bogota, alt. environ 3000 m; II. 23 octobre (nº 105ª).

Les uredos de cette espèce correspondent assez bien à ceux de *Ur. Pittierianus* P. Henn., cependant ils sont plus petits (21-33 μ × 16-21 μ et non 24-50 μ × 22-28 μ) et les verrues de la membrane semblent sensiblement moins grandes. Quant aux téleutospores, elles correspondent très bien et en tout point à la diagnose de *Ur. quitensis* Lagh. J'estime dans ces conditions que l'espèce récoltée en Colombie doit se rapporter à *Ur. quitensis* qui aurait le développement d'un *Hemi-Uromyces*. Les téleutospores ont été très souvent rencontrées germées, ce qui laisse supposer qu'elles germent très rapidement sans période de repos ou au moins après un très court temps de repos.

Sur les nº 322 et 322ª, les uredos ont le même aspect que sur le nº 301ª et j'estime qu'on doit les réunir. Sur le nº 105ª, les uredos sont semblables au point de vue microscopique à ceux de 301ª; par contre, au point de vue macroscopique, ils sont un peu différents dans ce sens qu'on les rencontre plus souvent à la face inférieure qu'à la face supérieure des feuilles et presque toujours le long des nervures où ils sont en grand nombre. Sur les nº 322, 322ª et 105ª, je n'ai pas pu observer de téleutospores, mais comme les uredos sont très semblables les uns aux autres, jusqu'à plus ample informé, je les réunis à *Ur. quitensis*.

13. Uromyces variabilis spec. nov.

Amas d'uredos à la face supérieure des feuilles, rarement à la face inférieure, réunis en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies, atteignant jusqu'à 6 mm de diamètre, peu nombreuses, isolées, irrégulièrement disposées, parfois un peu confluentes. Au centre des taches d'un brun plus ou moins foncé sont les amas irrégulièrement arrondis ou un peu allongés, généralement confluents, d'abord recouverts par l'épiderme, puis fendus, d'un jaune clair devenant blanchâtre par la dessiccation. — Uredospores arrondies, ou le plus souvent ovoïdes, ovales ou elliptiques, 21-35 μ (rarement jusqu'à 40 μ) × 17-24 μ, hyalines; membrane environ 2 μ, d'égale épaisseur partout, non renflée à l'extrémité, verruqueuse à verrues assez petites et assez peu denses. La position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, plus ou moins abondants, irrégulièrement disposés, isolés, non confluents, petits, punctiformes, compacts, nus de très bonne heure, ne se manifestant par aucune tache, gris-jaunâtre ou gris-brunâtre. — Les téleutospores dans les amas se présentent sous deux aspects très différents qui, à première vue, laisseraient supposer qu'on est en présence de deux espèces différentes. 1° Téleutospores oblongues ou elliptiques, 39-50 µ × 14-20 µ d'un brun pâle et souvent subhyalines ou hyalines à la base, arrondies à leurs deux extrémités, ou un peu atténuées à la base ; pore germinatif apical ; membrane lisse, mince, environ 1 µ, un peu renflée et encore pas toujours à l'extrémité où elle ne dépasse pas 3 µ. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 25 µ de longueur sur 5-7 µ de largeur à son insertion. — 2° Téleutospores ovales, pyriformes ou en forme de coin, 35-52 µ de longueur sur 18-26 µ de largeur à leur partie supérieure et 12-15 µ dans leur moitié inférieure, d'un brun pâle, atténuées à leur base ou plus rarement arrondies, rarement arrondies à leur extrémité, le plus souvent élargies et plus ou moins tronquées, présentant des lobulations en nombre variable (jusqu'à 10 et davantage, rarement aucune) ; ces lobulations sont arrondies et atteignent jusqu'à 4 µ de hauteur sur tout autant de largeur ; pore germinatif apical ; membrane lisse, sauf à son extrémité où elle présente ces lobulations, 1 $^{1}/_{2}$-2 µ d'épaisseur, renflée à l'extrémité où elle atteint jusqu'à 7 µ. Pédicille hyalin, persistant, jusqu'à 30 µ de longueur sur 5-7 µ de largeur.

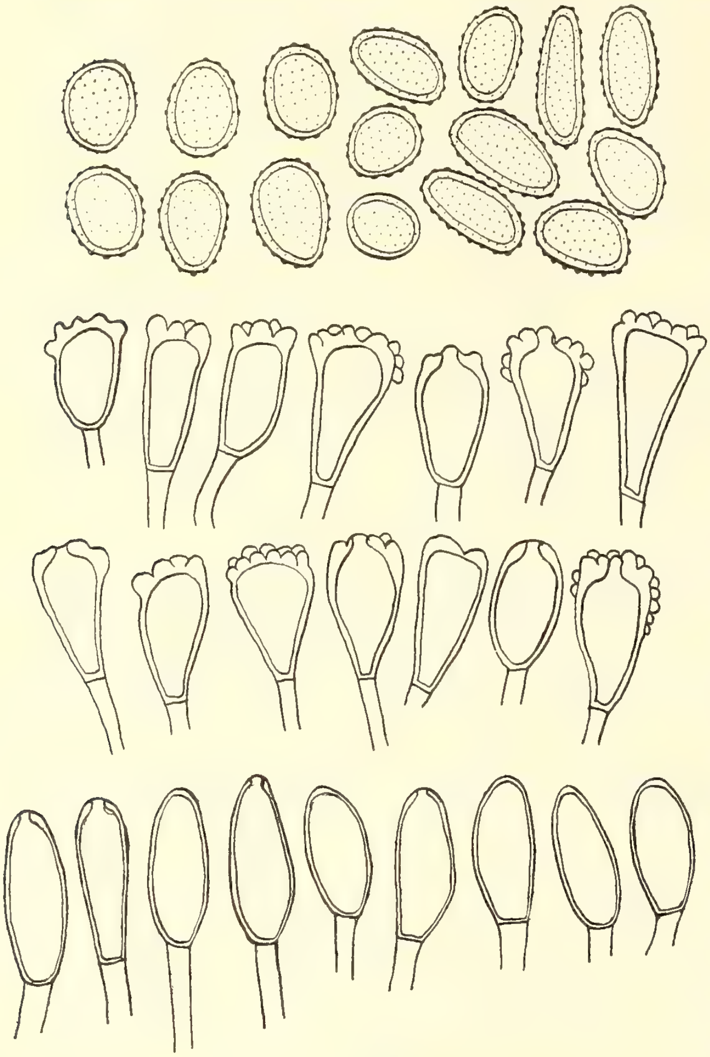


Fig. 8 : Uromyces variabilis. — Uredospores et téleutospores (Téleutospores lisses et lobulées à leur extrémité supérieure).

Soris uredosporiferis epiphyllis, raro hypophyllis, gregariis, maculis rotundatis (usque 6 mm diam.) brunneis vel fuscis sparsis insidentibus ; soris in centro macula-

rum, rotundatis vel oblongis, plus minusve confluentibus, primo epidermide tectis dein fissis, flavidis dein ablidis. Uredosporis subglobosis vel saepius ovoideis, ovatis vel ellipsoideis, 21-35 µ (raro usque 40 µ) × 17-24 µ, hyalinis; membrana ca 2 µ crassa, apice non incrassata satis laxe minuteque verrucosa. Soris teleutosporiferis hypophyllis, plus minusve numerosis, sparsis, non confluentibus, punctiformibus, compactis, mox nudis, sine maculis, griseo-flavis vel griseo-brunneolis. Teleutosporis in soris variabilibus. 1° Teleutosporis oblongis vel ellipsoideis, 39-50 µ × 14-20 µ dilute brunneis et saepe basi subhyalinis vel hyalinis, utrinque rotundatis vel basi attenuatis; poro germinativo apicali; membrana levi, tenui (ca 1 µ), apice lenissime et non semper incrassata (vix 3 µ). Pedicello hyalino, persistenti, usque 25 µ longo et 5-7 µ lato.— 2° Teleutosporis ovatis vel pyriformibus, saepe cuneatis, 35-52 µ longis, in parte superiore 18-26 µ latis et in inferiore 12-15 µ, dilute brunneis, basi attenuatis vel rarius rotundatis, apice rotundatis vel saepissime elatis, plus minusve truncatis et inciso-lobatis, lobis plus minusve numerosis, usque 10 et ultra, rotundatis usque 4 µ long. et lat.; poro germinativo apicali; membrana levi, $1^1/_2$-2 µ crassa, apice incrassata (usque 7 µ). Pedicello hyalino, persistenti, usque 30 µ longo et 5-7 µ lato.

Sur feuilles de **Rubus** spec.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis, pente du Montserrate au-dessus de Bogota, alt. environ 2900 m; II et III. 16 octobre (n° 301).

Cette espèce est voisine de *Ur. Arthuri* Syd. dont elle se distingue facilement par l'aspect des uredospores qui sont plus grandes, à membrane mince et égale partout sans renflement à l'extrémité. D'après Sydow, les uredospores rappelleraient celles de *Ur. Loesenerianus* (P. Henn.) Syd., ce qui n'est absolument pas le cas chez notre espèce. Les amas de téleutospores chez *Ur. variabilis* sont punctiformes, franchement compacts et de couleur différente; la présence de ces deux sortes de téleutospores si différentes est très caractéristique et ne se retrouve pas dans la diagnose de *Ur. Arthuri*. En outre les spores sont passablement plus longues mais moins larges chez les spores lobulées tant dans leur partie supérieure qu'à leur partie inférieure. Les deux formes de téleutospores sont colorées en brun pâle et ne sont pas hyalines ou subhyalines. Le développement de cette espèce est celui d'un *Hemi-Uromyces* dont les téleutospores germent immédiatement ou après un très court temps de repos, car j'ai constaté la présence de nombreuses spores germées.

14. Uromyces porcensis spec. nov.

Amas de téleutospores sur les deux faces des feuilles, assez rares à la face supérieure, formant des taches arrondies de 1-3 mm de diamètre ou un peu allongées lorsqu'elles sont sur les nervures, jusqu'à 5 et 6 mm de longueur; elles sont irrégulièrement disposées, souvent nombreuses mais non confluentes, de couleur brun foncé et entourées

d'une zone de 2-4 mm d'épaisseur où le tissu foliacé prend une coloration vert-jaunâtre ou jaune-brunâtre. Les amas toujours plus ou moins confluents occupent le pourtour des taches, tant à la face inférieure qu'à la face supérieure ; au centre sont les pycnides en nombre plus ou moins considérable, se manifestant sous l'aspect de petits points d'un brun assez foncé, sur les deux faces des feuilles mais surtout sur la supérieure. Les amas de téleutospores sont petits, pulvérulents, grossièrement arrondis ou de beaucoup le plus souvent allongés, bruns, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure en leur faisant un rebord d'un brun plus clair que les spores. — Les pycnides, vues en coupe, ont une coloration jaune-brunâtre. — Téleutospores de forme assez irrégulière, ovoïdes, oblongues ou oblongues-elliptiques, le plus souvent brusquement atténuées près de l'insertion du pédicelle, arrondies ou souvent coniques ou un peu pointues à leur extrémité ; elles sont de couleur jaune-brunâtre, un peu plus fortement colorées à leur extrémité toujours épaissie ; elles mesurent 26-42 μ × 18-23 μ. Le pore germinatif n'a pas pu être distingué. La membrane est épaisse, 3 μ en moyenne et jusqu'à 5 μ, épaissie à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 12 μ ; elle présente des stries longitudinales épaisses, assez nombreuses, très visibles, proéminant fortement à la surface des spores et s'arrêtant au niveau du rétrécissement de la base qui est hyalin ou subhyalin. Le pédicelle est caduc, court, jusqu'à 17 μ de longueur sur 4-6 μ de largeur, hyalin.

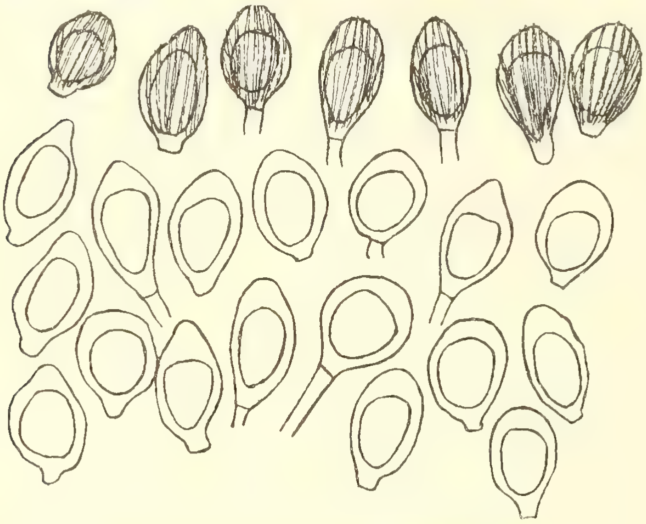


Fig. 9 : Uromyces porcensis. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, maculis rotundatis (1-3 mm diam.) vel oblongis (usque 5-6 mm longis), obscure brunneis sparsis saepe numerosis sed non confluentibus insidentibus. Soris peripheriae macularum dispositis, minutis, plerumque oblongis, pulverulentis, plus minusve confluentibus, primo epidermide brunneola tectis, dein nudis, epidermide cinctis, brunneis. Pycnidiis plus minusve numerosis, epiphyllis vel rarius hypophyllis, in centro macularum sitis, minutis, brunneis, rotundatis. Pycnidiis flavo-brunneis. Teleutosporis ovoideis, oblongis vel oblongo-ellipsoideis, plerumque ad basim subito attenuatis, apice rotundatis vel acutiusculis, flavo-brunneolis, 26-42 μ × 18-23 μ; membrana crassa, 3 μ et usque 5 μ, apice valde incrassata, usque 12 μ, longitudinaliter crasse striata. Pedicello deciduo, hyalino, brevi, usque 17 μ longo et 4-6 μ lato.

Sur feuilles de Inga cf. ingoides (Rich.) Willd.

Andes centrales, dép. Antioquia. Près du Rio Porce non loin de Yarumito (chemin de Cisneros à Medellin), alt. environ 1350 m; O et III. 31 juillet (n° 311).

Cette espèce est voisine de *Ur. ingicola* P. Henn.; elle s'en distingue par l'aspect macroscopique des amas, par la présence de pycnides et le manque d'uredospores; les téleutospores sont plus grandes, d'un jaune-brunâtre, l'épaississement terminal atteint très souvent 12 μ et pas seulement 6 μ comme chez *Ur. ingicola;* le rétrécissement brusque au niveau de l'insertion du pédicelle la distingue également; enfin le pédicelle est hyalin et non *hyalino-fuscidulo*. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Hypo-Uromyces*.

15. Uromyces Hedysari-paniculati (Schw.) Farl.

in Ellis N. Amer. Fig. 9, 1879, n° 246.

Je n'ai recueilli que des uredos qui correspondent très bien avec ceux de cette espèce tant microscopiquement que macroscopiquement.

Sur feuilles de Desmodium spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1250 m; II. 26 août (n° 270).

16. Uromyces Dolicholi Arth.

in Bull. Torr. Bot. Cl. XXXIII, 1906, p. 27.

Je n'ai recueilli que des uredos dont l'aspect macroscopique et microscopique correspond bien avec la description de *Ur. Dolicholi*. En effet, les amas d'uredos sont petits, arrondis, disséminés ou au contraire très nombreux et parfois un peu confluents, nus de très bonne heure, brun clair, pulvérulents. Les uredospores sont arrondies, 18-24 μ de diamètre, brunes; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, échinulée à épines courtes et assez peu denses; pores germinatifs généralement 4 équatoriaux. Les amas sont abondamment attaqués par *Darluca Filum* (Biv.) Cast., ce qui explique peut-être pourquoi je n'ai pas rencontré de téleutospores.

Sur feuilles de Rhynchosia cf. longeracemosa Mart et Gall.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m; II. 4 août (n° 273).

17. Uromyces appendiculatus (Pers.) Link

in Observ. II, 1816, p. 28.

Sur feuilles et tiges de **Vigna luteola** (Jacq.) Benth.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de torrent aux environs de Medellin, alt. 1550 m; I. 10 août (nº 272.)

Les aecidies rencontrées en Colombie sur *Vigna luteola*, correspondent assez bien avec celles de *Ur. appendiculatus;* malgré quelques différences, il ne me semble pas justifié, pour le moment, d'en faire une nouvelle espèce, des essais d'infection pouvant seuls trancher la question. Les aecidies sont dispersées à la face inférieure des feuilles, souvent en très grand nombre et recouvrent de grandes surfaces; elles sont rares à la face supérieure. L'infection se manifeste à la face supérieure des feuilles par de petits points bruns correspondant aux aecidies; en cas de forte atteinte, de grandes surfaces prennent une coloration brun-verdâtre criblée de petits points bruns. Les aecidies sont arrondies, $^1/_2$ mm de diamètre généralement, d'un jaune blanchâtre devenant par la suite d'un jaune brun plus ou moins foncé; elles présentent un rebord assez épais grossièrement déchiqueté non ou peu renversé. Les aecidies se rencontrent aussi très abondamment sur les pétioles et les tiges; elles sont plus grandes, un peu allongées, pouvant mesurer 1 mm de longueur; leur rebord est très épais et irrégulier, non déchiqueté ni renversé; leur coloration est la même. Aecidiospores plus ou moins régulièrement arrondies 18-24 μ de diamètre ou ovoïdes-elliptiques, 21-27 $\mu \times$ 18-23 μ, hyalines; membrane très mince, à peine 1 μ, très finement verruqueuse, à verrues ou granulations très petites, très difficilement visibles et assez denses.

18. Uromyces Geranii (DC.) Ott et Wartm.

in Schweiz. Krypt. nº 401 (1863).

J'ai recueilli en Colombie des uredos qui semblent concorder très bien avec ceux de *Ur. Geranii.* Les amas d'uredos sont à la face inférieure des feuilles, petits, au plus 1 mm de diamètre, arrondis, isolés, plus ou moins abondants, faisant à la face supérieure des feuilles de petites taches d'un vert-jaunâtre; ils sont brun clair, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure et leur forme un mince rebord. Les uredospores sont de forme très variable, arrondies, ovoïdes, oblongues ou pyriformes, très souvent un peu incurvées à leur base ou dans leur moitié inférieure, d'un brun clair, 23-30 $\mu \times$ 19-26 μ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 $^1/_2$-2 μ, parfois légèrement épaissie au niveau de l'insertion du pédicelle hyalin court et caduc, échinulée à épines très courtes et assez peu denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

Sur feuilles de **Geranium mexicanum** H. B. K.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Pente du Montserrate au-dessus de Bogota, alt. 2800 m; II. 16 octobre (n° 33).

19. Uromyces euphorbiicola (Berk. et Curt.) Tranzschel

in Annal. Mycol. VIII, p. 8 (1910).

Sur feuilles de **Euphorbia pilulifera** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du chemin de fer entre Caracoli et Cisneros (chemin de fer de Medellin), alt. environ 800 m; II et III. 31 juillet (n° 201). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m; II. 4 août (n° 201[a]). — Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m; II et III. 11 août (n° 201[b]). — Chemin de Titiribi au bord du Cauca, alt. 900-1500 m; II. 5 septembre (n° 201[c]).

Le développement de cette espèce est celui d'un *Eu-Uromyces*.

20. Uromyces Mayorii Tranzschel spec nov.[1]

Mycelio totam innovationem inficiente; foliis soriferis normalibus majoribus. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis hypophyllis vel etiam paucis epiphyllis, forma (saepe irregulari) et magnitudine valde variis, totam plerumque superficiem omnium foliorum (interdum inferioribus exclusis) dense tegentibus, epidermide bullata diu tectis, pulvere teleutosporarum cinnamomeo repletis. Teleutosporis subglobosis vel ovatis, plerumque 18-21 μ longis, 15-17 μ latis, singulis majoribus usque 23 μ long., 20 μ latis; episporio dilute brunneo, ad porum papilla plerumque conica instructo, verruculoso, verruculis parvis, sine ordine sparsis; pedicello fragili. (Typus in Herb. Academiae Petropolitanae.)

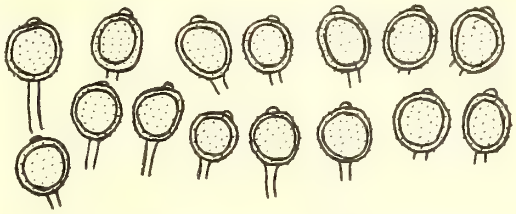


Fig. 10: Uromyces Mayorii. — Téleutospores.

Diese neue Art gehört zu den Arten, deren Teleutosporenlager auf einem ganze Sprosse durchziehenden Mycel gebildet werden. Es ist die erste Art aus dieser Gruppe auf Arten der Gattung *Euphorbia* aus der Section *Anisophyllum*. Die auf einjährigen Euphorbien dieser Section vorkommenden Arten besitzen Aecidien und Uredosporen, welche dem neuen auf einer perennierenden Art parasitierendem Pilze fehlen. In den Teleutosporen ist *Uromyces Mayorii* dem *Uromyces proëminens* (DC.) Lév. ähnlich.

W. Tranzschel.

[1] Espèce étudiée par M. le D[r] W. Tranzschel, de Saint-Pétersbourg.

Sur feuilles de **Euphorbia orbiculata.** H. B. K.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Pâturages arides à Barro Blanco près de Madrid dans la Sabana de Bogota, alt. 2600 m; III. 19 octobre (nº 50).

21. Uromyces Hyperici-frondosi (Schw.) Arth.

in Bull. Minnes. Acad. Nat. Sc. XI, 1883, p. 15.

Cette espèce concorde bien avec les exemplaires recueillis en Colombie. Les aecidies se présentent sous le même aspect ainsi que les aecidiospores dont la membrane est mince, environ 1 μ. Les cellules de la péridie se dissocient facilement; vues de face, elles sont finement verruqueuses, en coupe elles présentent une paroi externe lisse et une interne assez fortement verruqueuse, toutes deux de 3-4 μ d'épaisseur. Je n'ai pas rencontré d'uredospores. La diagnose indique les amas de téleutospores comme étant d'un brun-noir ou même noirs. Dans notre cas ils sont simplement d'un brun assez foncé; sauf cela, les caractères microscopiques correspondent très exactement. Le pore germinatif est apical. La membrane est mince, environ 1 μ d'épaisseur, renflée très fortement à son extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 9 μ. Pédicelle peu persistant, jusqu'à 26 μ de longueur, 3-4 μ de largeur, brunâtre supérieurement puis hyalin. Le développement de cette espèce est celui d'un *Kata-Uromyces.*

Sur feuilles de **Hypericum aff. uliginoso** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Pâturages de l'Alto San Miguel, au haut de la vallée du Porce, alt. 2500 m; I et III. 26 septembre (nº 75).

22. Uromyces Crucheti **spec. nov.**

Aecidies sur les deux faces des feuilles, généralement en petit nombre, 4-10, pour former une petite tache arrondie atteignant 1-2 mm de diamètre et se manifestant sur l'autre face par une coloration brunâtre des tissus; au centre de ces taches se trouvent fréquemment les pycnides en petit nombre, d'un jaune clair, petites, arrondies et à peine proéminentes. Les aecidies sont petites et arrondies, d'un jaune clair, d'abord recouvertes par l'épiderme qui se fend ensuite et forme un rebord irrégulier, non déchiqueté ni renversé. — Aecidiospores arrondies, 21-28 μ de diamètre, d'un jaune pâle; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 $^1/_2$ μ, verruqueuse à verrues petites et denses. Cellules de la péridie ne faisant que rarement une suite ininterrompue, le plus souvent se séparant très facilement les unes des autres; elles présentent en coupe une paroi externe lisse et une interne assez fortement verruqueuse, toutes deux d'égale épaisseur, 4-5 μ.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, le plus souvent isolés, mais pouvant aussi être rapprochés et parfois un peu confluents lorsque l'infection est con-

sidérable et dans ce cas on constate une coloration uniformément brunâtre de la face supérieure des feuilles, au cas contraire on ne remarque pas de taches particulières. Les amas sont d'un brun très foncé, petits $^1/_3$-$^1/_2$ mm de diamètre, arrondis, pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme qui leur forme ensuite un mince rebord. — Téleutospores ovoïdes, 21-28 μ × 21-24 μ, arrondies aux deux extrémités, brunes; pore germinatif apical souvent surmonté d'une petite papille hyaline atteignant jusqu'à 3 μ de hauteur; membrane lisse, de 2-2$^1/_2$ μ d'épaisseur, renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ et où elle est plus fortement colorée. Pédicelle hyalin, caduc, court, mesurant 4-5 μ de largeur à son insertion.

Aecidiis amphigenis, in parvos greges dispositis, maculis rotundatis (1-2 mm diam.) brunneolis insidentibus; pycnidiis in centro macularum, paucis, flavis, minutis et rotundatis; aecidiis minutis, rotundatis, flavo-aureis, primo clausis dein apertis, epidermide non lacerato nec revoluto. Aecidiosporis globosis, 21-28 μ diam., flavescentibus; membrana ca 1$^1/_2$ μ crassa, minute denseque verrucosa. Peridii cellulis extus levis intus verrucosis, 4-5 μ crassis. Soris teleustosporiferis hypophyllis, sparsis vel gregariis et interdum parum confluentibus, saepius sine maculis, minutis, rotundatis, $^1/_3$-$^1/_2$ mm diam., obscure brunneis, pulverulentis, primo tectis dein epidermide cinctis. Teleutosporis ovoideis, 21-28 μ × 21-24 μ, utrinque rotundatis, brunneis; poro germinativo apicali, saepe papilla hyalina (usque 3 μ alta) instructo; membrana levi, 2-2$^1/_2$ μ crassa, apice usque 7 μ incrassata et obscuriore. Pedicello hyalino, deciduo, brevi, 4-5 μ lato.

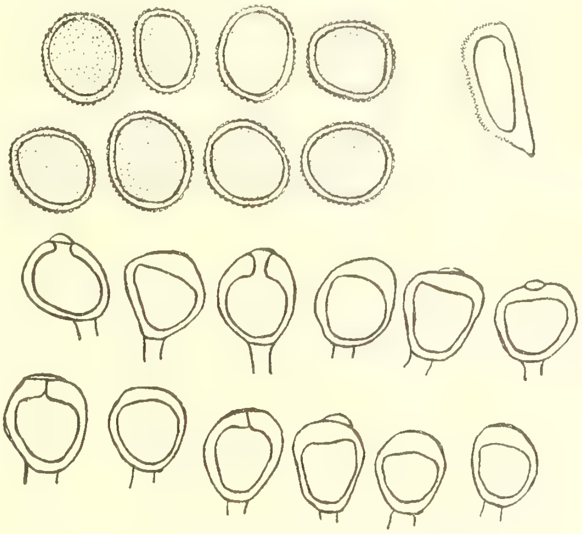


Fig. 11 : Uromyces Crucheti. — Aecidiospores. Une cellule de la péridie vue en coupe. Téleutospores.

Sur feuilles de **Borreria tenella** (H. B. K.) Cham. et Schlechtd.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bois et taillis, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; O. I et III. 27 août (nº 264). — Forêts de l'Alto Don Elias près Angelopolis, alt. 2000 m; III. 1er septembre (nº 264a). — Forêts, versant sud de l'Alto San Miguel près de Caldas (haut de la vallée du Rio Porce), alt. environ 2300 m; III. 26 septembre (nº 264b).

Les aecidies semblent être en rapport avec les téleutospores, car à La Camelia (nº 264), j'ai recueilli les deux formes, non seulement sur la même plante, mais encore sur la même feuille. Les téleutospores semblent devoir germer immédiatement ou après un temps très

court de repos, car j'ai observé de nombreuses spores déjà germées. Le développement de cette espèce semble donc être celui d'un *Opsi-Uromyces*. Cette espèce se distingue de *Ur. Borreriae* P. HENN. par la présence d'aecidies et le manque d'uredos sans compter que les téleutospores sont très différentes et impossibles à confondre. Cette espèce est dédiée à M. le pasteur CRUCHET qui a été mon guide dans mes études mycologiques.

23. Uromyces Guraniae **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, isolés mais souvent rapprochés les uns des autres et un peu confluents, pulvérulents, ne faisant pas de taches à la face supérieure des feuilles, d'un brun foncé, arrondis, 1-1 $^1/_2$ mm de diamètre, nus de très bonne heure et présentant assez souvent une ébauche de rebord non continu. — Téleutospores arrondies ou ovoïdes, arrondies aux deux extrémités, parfois un peu coniques à leur extrémité supérieure, 16-24 $\mu \times$ 15-19 μ, de couleur brun clair, pore germinatif apical; membrane lisse, épaisse, 2-2 $^1/_2$ μ, renflée à son extrémité supérieure où elle atteint jusqu'à 7 μ; comme la membrane, l'épaississement terminal est souvent plus fortement coloré que la cellule, cependant on remarque assez fréquemment des spores où il est au contraire d'un brun très clair ou même presque subhyalin. Pédicelle persistant, hyalin, atteignant jusqu'à 40 μ de longueur sur 3-5 μ de largeur à son insertion.

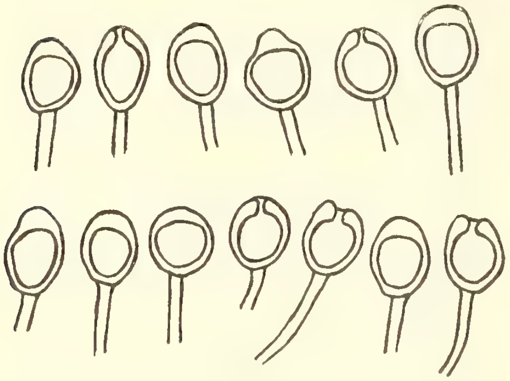


Fig. 12: Uromyces Guraniae. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sine maculis, sparsis vel gregariis et parum confluentibus, obscure brunneis, rotundatis (1-1 $^1/_2$ mm diam.), mox nudis, pulverulentis. Teleutosporis globosis vel ovoideis, utrinque rotundatis vel interdum apice parum acutiusculis 16-24 $\mu \times$ 15-19 μ, dilute brunneis; poro germinativo apicali; membrana crassa, 2-2 $^1/_2$ μ, apice incrassata (usque 7 μ) et saepe obscuriore, levi. Pedicello hyalino, persistenti, usque 40 μ longo, 3-5 μ lato.

Sur feuilles de **Gurania** spec.

Andes occidentales, dép. Antioquia. Chemin entre le bord du Cauca et Valparaiso, alt. environ 900 m; III. 26 septembre (n° 324).

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin entre Filadelfia et Neira, alt. environ 1700 m; III. 1er octobre (n° 324a).

Beaucoup de spores ayant été trouvées déjà germées, le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Uromyces*.

24. Uromyces Polymniae (P. Henn.) Diet. et Holw.

in Botan. Gazette vol. XXXI, 1901, p. 327.

Les uredos de cette espèce correspondent bien avec ceux recueillis en Colombie, bien que les amas présentent un aspect macroscopique un peu différent, ce qui tient vraisemblablement au support sur lequel se développe ce parasite.

Les amas d'uredos sont sur les deux faces des feuilles, souvent plus nombreux à la face supérieure qu'à l'inférieure, irrégulièrement disposés, isolés ou le plus souvent réunis en groupe et plus ou moins confluents pour former des taches arrondies pouvant atteindre 3-4 mm de diamètre. Au niveau des taches, le tissu foliacé présente une coloration jaune-brunâtre dépassant de 1-2 mm la limite des amas sur les deux faces des feuilles; lorsque les amas sont isolés, on ne constate aucune tache spéciale à la surface des feuilles. Les amas sont petits et arrondis, d'abord recouverts par l'épiderme d'un brun pâle qui éclate ensuite et leur fait un rebord étroit mais net, mettant à nu les spores d'un brun assez foncé. Uredospores globuleuses ou subglobuleuses, 23-30 $\mu \times$ 21-26 μ, brunes; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 $^1/_2$ μ, échinulée à épines courtes, peu denses et assez peu visibles; pores germinatifs 2 équatoriaux.

Sur feuilles de Polymnia glabrata DC.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Près des huttes et dans les jardins le long du chemin de Bogota à Ubaque, alt. 2200-3000 m; II. 14 et 15 octobre (n° 11).

25. Uromyces columbianus **spec. nov.**

Aecidies à la face inférieure des feuilles, peu nombreuses, situées surtout le long des nervures et alors réunies en groupe pouvant atteindre 5 et 6 mm de longueur, parfois isolées ou réunies au nombre de 3 à 4. Elles forment à la face supérieure des feuilles des taches d'un jaune brun tranchant nettement avec le reste de la feuille. Les cupules sont petites et arrondies, d'un jaune clair, d'abord recouvertes par l'épiderme, puis ouvertes et présentant un rebord irrégulier non ou à peine déchiqueté et non renversé. Aecidiospores arrondies, 14-19 μ de diamètre, d'un jaune très pâle ou subhyalines; membrane mince, 1 μ, égale partout, verruqueuse à verrues petites mais denses. Pas de péridie en chaîne ininterrompue, seulement quelques rares cellules isolées.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles mais surtout à l'inférieure, irrégulièrement disposés, soit disséminés et isolés, soit rapprochés et souvent un peu confluents, formant alors de petites taches arrondies pouvant atteindre 3 mm de diamètre, se manifestant à la face supérieure par une coloration brunâtre des tissus; les amas isolés font eux aussi de petites taches punctiformes à la face supérieure et de même couleur; les

amas sont petits, arrondis, brun clair, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure et leur forme souvent un mince rebord. Uredospores arrondies, 16-21 μ de diamètre, d'un brun excessivement pâle; le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1\,{}^1/_2$ μ, échinulée à épines courtes et espacées les unes des autres.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, pulvérulents, semblables à ceux des uredos et ne s'en distinguant que par une coloration à peine un peu plus foncée.

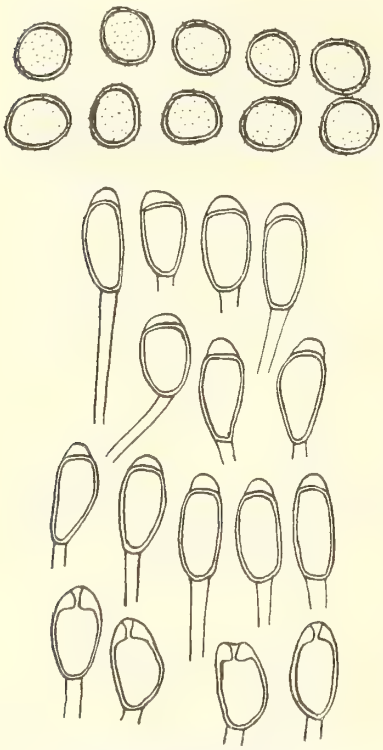


Fig. 13 : Uromyces columbianus. Uredospores et téleutospores.

Téleutospores ovoïdes, ovalaires ou elliptiques, 21-33 μ × 14-18 μ, d'un brun très pâle ou subhyalines, arrondies à leur extrémité, arrondies ou atténuées à la base; pore germinatif apical; membrane lisse, mince, environ $1\,{}^1/_2$ μ; les téleutospores sont surmontées d'une papille atteignant jusqu'à 7 μ de hauteur sur 14 μ de largeur, soit de même coloration que les spores, soit plus foncée, soit parfois subhyaline. Pédicelle hyalin, peu persistant, jusqu'à 35 μ de longueur sur 4-5 μ de largeur à son insertion.

Aecidiis hypophyllis, paucis, saepe nervicolis et gregariis, maculis flavo-brunneis 5-6 mm diam. insidentibus, interdum sparsis, minutis, rotundatis, flavo-aureis, primo clausis dein apertis, margine non vel vix lacerato nec revoluto. Aecidiosporis globosis, 14-19 μ diam., flavescentibus vel subhyalinis; membrana tenui (ca 1 μ), dense minuteque verruculosa. Soris uredosporiferis amphigenis praecipue hypophyllis, sparsis vel parum gregariis et maculis ca 3 mm diam. brunneolis insidentibs, minutis, plus minusve rotundatis brunneolis, primo epidermide tectis sed mox nudis. Uredosporis globosis, 16-21 μ diam., pallide brunneolis; membrana $1\,{}^1/_2$ μ crassa, laxe minuteque echinulata. Soris teleutosporiferis hypophyllis, pulverulentis, conformibus, vix obscurioribus. Teleutosporis ovoideis, ovatis vel ellipsoideis, 21-33 μ × 14-18 μ, pallide brunneis vel subhyalinis, apice rotundatis, basi rotundatis vel attenuatis; poro germinativo apicali; membrana levi, tenui ca $1\,{}^1/_2$ μ; sporis apice papilla magna (usque 7 μ alta et 14 μ lata) pallide brunneola vel subhyalina instructis. Pedicello hyalino, parum persistenti, usque 35 μ longo et 4-5 μ lato.

Sur feuilles de **Melanthera aspera** (Jacq.) Steudel.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m; II et III. 19 août (n° 256). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; I. II et III. 19 août (n° 293). — Cultures au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelo

polis, alt. environ 1500 m; I et II. 26 août (n° 293[a]). — Cultures, versant droit de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1700 m; I. II et III. 31 août (n° 293[b]). — Bord d'un torrent non loin de Neira sur le chemin de Manizales, alt. environ 2000 m; II et III. 1 octobre (n° 73).

Andes occidentales, dép. Cauca. Cultures près de Supia, alt. 1270 m; II et III. 30 septembre (n° 293[c]).

Sur feuilles de Melanthera aspera (Jacq.) Steudel var. canescens (O. Kuntze) Thellung.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du Rio Porce aux environs de Medellin, alt. 1550 m; I. II et III. 9 août (n° 148).

Cette espèce diffère de *Ur. Martinii* Farl. par ses téleutospores lisses, de *Ur. insignis* Syd. et *Melantherae* Cke. par la présence d'aecidies. En outre, elle se distingue facilement de *Ur. insignis* Syd. par ses téleutospores plus allongées et plus étroites, par la papille terminale plus petite et colorée en brunâtre plus ou moins clair, par la coloration des téleutospores, de même que par celle des uredospores, d'un brun très pâle. Elle diffère de *Ur. Melantherae* Cke. par ses uredospores arrondies, dont la membrane atteint $1\,^1/_2$ μ, mais jamais 3 μ, ainsi que par leur coloration; en outre, les téleutospores sont moins larges, car elles ne dépassent pas 18 μ de largeur, la papille terminale est aussi plus petite et colorée en brunâtre plus ou moins clair. Cette espèce présente des différences suffisamment grandes pour justifier la création d'une espèce nouvelle. Les aecidies rencontrées fréquemment en compagnie des uredos et téleutospores et souvent sur la même feuille semblent bien appartenir à cette espèce et, jusqu'à plus ample informé, ne paraissent pas devoir se rapporter à une espèce hétéroique. N'ayant pas constaté la présence de pycnides, notre espèce présente le développement d'un *Kato-Uromyces;* l'examen des téleutospores semble indiquer qu'elles doivent germer immédiatement ou après un très court temps de repos.

26. Uromyces megalospermus Speg.

in Fg. Argentini novi vel critici, p. 218 (1899).

La description des uredos de cette espèce semblent bien correspondre avec ceux rencontrés en Colombie. Les amas d'uredos sont sur les deux faces des feuilles, mais surtout à l'inférieure, petits, arrondis, disséminés ou abondants, mais isolés et non confluents, d'un brun foncé, se manifestant par de petites taches brunes débordant les amas, d'abord recouverts par l'épiderme qui leur forme ensuite un rebord plus ou moins net. Les amas sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast. — Uredospores arrondies ou ovoïdes, 19-27 μ de diamètre, d'un brun clair; pores germinatifs 2, équatoriaux; membrane d'égale épaisseur partout, $2\text{-}2\,^1/_2$ μ, finement échinulée à épines courtes et assez peu nombreuses.

Sur feuilles de **Tessaria integrifolia** Ruiz et Pav.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m. 9 août (nº 254). — Bord de ruisseau non loin de America près de Medellin, alt. 1600 m. 10 août (nº 254[a]).

27. Uromyces Bidentis Lagh.

in Bull. Soc. Myc. France 1895, p 213.

Les uresdospores ont une membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ et ont 2 pores germinatifs équatoriaux. Les téleutospores sont généralement colorées en brun clair à l'épaississement terminal et sur le reste de la spore en jaune-brunâtre pâle et de plus en plus pâle à mesure qu'on se rapproche de la base, qui est le plus souvent hyaline ; le pore germinatif est apical. La pédicelle persistant atteint jusqu'à 70 μ de longueur sur 6-7 μ de largeur à son insertion et 4-5 μ à sa base.

Sur feuilles de **Bidens bipinnatus** L.

Antilles : Jamaïque, Kingston, Hope Gardens ; II. 14 juillet (nº 140).

Sur feuilles de **Bidens pilosus** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m ; II. 4 août (nº 211). — Chemin de Medellin à America, alt. 1550 m ; II. 5 août (nº 211[a]). — Bord du Porce à Medellin, alt. 1550 m ; II et III. 9 août (nº 211[b]). — Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. environ 1700 m ; II. 15 août (nº 211[c]). — Cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m ; II et III. 28 août (nº 211[d]). — Cultures et Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1700 m ; II et III. 29 août (nº 211[e]).

Sur feuilles de **Bidens squarrosus** H. B. K.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. 2000-2500 m ; II et III, 15 octobre (nº 42).

Le développement de cette espèce doit être celui d'un *Hemi-Uromyces*, du moins pour le moment. L'examen des téleutospores fait supposer que les spores doivent germer immédiatement ou en tout cas après un temps très court de repos.

Genre Puccinia Pers.

28. Puccinia purpurea Cke.

in Grevillea V, p. 15 (1876).

Je n'ai recueilli que les uredos de cette espèce qui correspondent très exactement à la diagnose. Les amas sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast.

Sur feuilles de Andropogon halepensis (L.) Brot.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; II. 13 juillet (n° 109).

29. Puccinia substriata Ell. et Barth.

in Erythea 1897, p. 47.

Je n'ai recueilli à la Jamaïque que des uredos qui semblent correspondre très bien avec la diagnose de cette espèce; malheureusement les amas sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast. et je n'ai pu observer la présence de téleutospores qui auraient permis une détermination rigoureuse.

Les amas d'uredos sont sur les gaines et les deux faces des feuilles, surtout à l'inférieure; ils sont petits, le plus souvent un peu allongés, environ 1 mm de longueur, irrégulièrement disposés, le plus souvent isolés, mais pouvant aussi être nombreux, rapprochés et un peu confluents, d'un brun rouille, assez longtemps recouverts par l'épiderme coloré en brun clair qui leur forme ensuite le plus souvent un mince rebord. Les feuilles attaquées prennent une coloration brun-jaunâtre avec un piqueté plus foncé correspondant aux amas. Uredospores arrondies, ovoïdes ou ovalaires, 21-33 $\mu \times$ 19-24 μ, brunes; pores germinatifs 4 équatoriaux; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ μ, échinulée à épines courtes et assez denses.

Sur feuilles de Paspalum fimbriatum H. B. K.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; II. 14 juillet (n° 367).

30. Puccinia Paspali Tracy et Earle.

in Bull. Torr. Bot. Cl. 1895, p. 174.

Je n'ai recueilli que les uredos de cette espèce qui correspondent très bien avec la diagnose de *P. Paspali*. Les amas sont sur les deux faces des feuilles, mais surtout à l'inférieure ; ils sont généralement nombreux, allongés dans le sens des feuilles, souvent confluents et alors atteignant et dépassant même 1 cm de longueur. L'infection se

manifeste par une coloration brune plus ou moins foncée des tissus; lorsqu'elle est considérable, de grandes surfaces prennent une coloration d'un brun strié de zones plus foncées correspondant aux amas. Les amas sont d'un brun-noirâtre, très longtemps recouverts par l'épiderme devenant grisâtre à la fin et ne se fendant que très tardivement. Les uredospores sont arrondies ou ovoïdes, 25-30 $\mu \times$ 23-28 μ, d'un brun foncé ; la membrane est d'égale épaisseur partout, 2-3 μ, sauf parfois près du pédicelle très court où elle est un peu plus épaissie, elle est épineuse, à épines assez grandes et assez rapprochées les unes des autres; pores germinatifs 4, équatoriaux. Les amas sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast.

Sur feuilles de **Paspalum Fournierianum** Ricker var **maximum** Thellung.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m ; II. 19 août (p. 163). — La Primavera près Caldas au haut de la vallée du Rio Porce, alt. 1870 m. 26 septembre (n° 71).

31. Puccinia Cenchri Diet et Holw.

in Botan. Gazette XXIV, 1897, p. 28.

Les uredospores ont 2 pores germinatifs équatoriaux; la membrane a une épaisseur de 2-3 μ, le plus souvent épaissie un peu à la base au niveau de l'insertion du pédicelle très court et caduc; elle est échinulée à épines courtes et assez denses. Les deux cellulles des téleutospores sont le plus souvent inégales; la supérieure est généralement plus ou moins arrondie et mesure 20-26 μ de largeur, l'inférieure est allongée et plus étroite, 17-19 μ. Le pore germinatif est apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée. Le pédicelle coloré en brun pâle est caduc, court et mesure 6-9 μ de largeur à son insertion.

Sur feuilles de **Cenchrus echinatus** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m; II et III. 4 août (n° 154).

Le développement de cette espèce est celui d'un *Hemi-Puccinia*, du moins pour le moment.

32. Puccinia Maydis Béreng.

in Atti VI Riun. sc. ital. Milano 1884, p. 475.

Sur feuilles de **Zea Mays** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures à Yarumito (chemin de Cisneros à Medellin), alt. 1340 m; II. 1 août (n° 222). — Cultures au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1600 m; II. 10 septembre (n° 222[a]).

33. Puccinia antioquiensis spec. nov.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles mais surtout à l'inférieure, isolés, sur des taches d'un brun fauve débordant largement les amas; très souvent ces petites taches plus ou moins arrondies de 1-$1^1/_2$ mm de diamètre deviennent confluentes et, en cas de forte infection, la feuille ou de grandes surfaces prennent cette coloration brun fauve sur les deux faces; les amas sont très petits et punctiformes, à peine légèrement oblongs parfois, isolés, souvent rapprochés, mais non confluents, irrégulièrement disposés, brun-jaune, très longtemps recouverts par l'épiderme qui ne se fend que très tardivement. Sur les tiges on rencontre aussi quelques amas un peu allongés et semblables à ceux des feuilles. — Uredospores ovoïdes ou ovalaires, 18-23 $\mu \times$ 14-16 μ, hyalines ou subhyalines, d'un jaune excessivement pâle; membrane mince, à peine 1 μ d'épaisseur, égale partout, échinulée à épines courtes et peu denses.

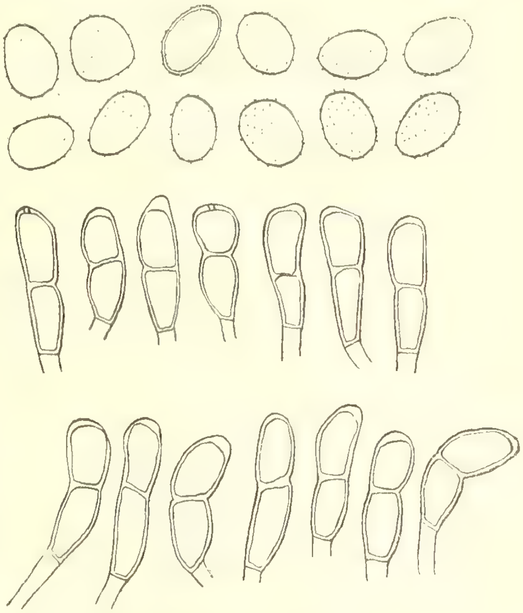


Fig. 14: Puccinia antioquiensis. — Uredospores et téleutospores.

Amas de téleutospores sur les tiges et à la face inférieure des feuilles, formant des taches semblables à celles des uredos, mais un peu plus foncées. Les amas sont isolés, parfois nombreux et rapprochés mais non confluents, petits, arrondis ou beaucoup plus souvent un peu allongés, atteignant $^1/_2$ mm et rarement 1 mm de longueur, d'un brun foncé, souvent noirâtre, très longtemps recouverts par l'épiderme qui ne se fend qu'à la fin, pulvérulents. — Téleutospores allongées, 28-45 $\mu \times$ 12-15 μ, atténuées à la base, arrondies ou tronquées ou parfois un peu coniques à l'extrémité, faiblement étranglées à la cloison, parfois cependant, assez profondément, d'un jaune-brunâtre clair ou subhyalines, plus fortement colorées en brun à l'extrémité lorsqu'il existe un épaississement terminal; la cellule supérieure est généralement plus colorée que l'inférieure très souvent subhyaline ou même hyaline; les deux cellules sont sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement distingué; membrane lisse, mince, environ 1 μ, souvent mais pas toujours légèrement épaissie à l'extrémité où elle atteint de 2-4 μ au maximum. Pédicelle court, caduc, subhyalin, jusqu'à 20 μ de long sur 4-5 μ de large à son insertion.

Soris uredosporiferis caulicolis vel amphigenis praecipue hypophyllis, sparsis vel numerosis sed non confluentibus, maculis fulvis rotundatis (1-$1^1/_2$ mm diam.) saepe con-

fluentibus insidentibus, minutis, punctiformibus vel parum oblongis, flavo-brunneolis, diu epidermide tectis. Uredosporis ovoideis vel ovatis, 18-23 μ × 14-16 μ, hyalinis vel hyalino-flavescentibus; membrana tenui ca. 1 μ crassa, minute laxeque echinulata. Soris teleutosporiferis caulicolis vel hypophyllis, conformibus, sparsis vel numerosis sed non confluentibus, minutis, rotundatis vel praecipue oblongis ($^1/_2$-1 mm longis), obscure brunneis, diu epidermide tectis dein fissis, pulverulentis. Teleutosporis elongatis 28-45 μ × 12-15 μ, basi attenuatis, apice rotundatis vel parum truncatis vel acutiusculis, medio praecipue leniter constrictis, flavido-pallido-brunneolis vel subhyalinis, cellula superiore obscuriore, inferiore saepius subhyalina vel interdum hyalina; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, tenui ca. 1 μ crassa, apice saepe sed non semper leniter incrassata (2-4 μ). Pedicello deciduo, subhyalino, brevi usque 20 μ longo et 4-5 μ lato.

Sur tiges et feuilles de **Cyperus diffusus** Vahl.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de la voie ferrée près de Pavas (chemin de fer de Medellin), alt. environ 700 m; II et III. 31 juillet (n° 276). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m; II et III. 12 septembre (n° 277).

Cette espèce est voisine de *P. subcoronata* P. Henn. dont elle se distingue cependant facilement par un certain nombre de caractères importants. Les téleutospores ne sont jamais denticulées à l'extrémité, mais arrondies, tronquées ou un peu coniques; elles ne sont pas d'un jaune-brun mais d'un jaune-brunâtre si pâle qu'elles sont fort souvent subhyalines, parfois même hyalines. Les téleutospores ne présentent souvent pas d'épaississement à leur extrémité; quand il existe, il est toujours faible et n'atteint que très rarement 5 μ; enfin elles sont sensiblement plus petites, 28-45 μ et non 35-60 μ. Le développement est celui d'un *Hemi-Puccinia*, du moins pour le moment, car il est probable que des recherches ultérieures et des essais d'infection montreront qu'on est en présence d'une espèce hétéroique.

34. Puccinia Marisci **spec. nov.**

Amas d'uredos sur les tiges et à la face inférieure des feuilles, le plus souvent ne faisant pas de taches spéciales ou donnant aux tissus foliacés une coloration brunâtre; les amas sont soit arrondis et très petits, soit un peu allongés et pouvant atteindre 1 mm de longueur, ils sont irrégulièrement disposés, disséminés ou, au contraire, nombreux et rapprochés mais non confluents; sur les tiges ils sont peu nombreux et toujours allongés, pouvant un peu dépasser 1 mm de longueur. Les amas sont d'un brun assez foncé, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure et leur forme un rebord d'un brun plus clair. — Uredospores arrondies ou plus souvent ovoïdes ou ovales ou ovales-elliptiques, 21-26 μ × 16-19 μ, d'un jaune clair; membrane d'égale épaisseur partout,

environ 2 μ, finement échinulée à épines courtes et peu denses; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux, surmontés d'une très petite papille hyaline.

Amas de téleutospores semblables à ceux des uredos, très disséminés et ne s'en distinguant que par une coloration un peu plus foncée, pulvérulents. Téleutospores oblongues-elliptiques, 28-40 μ × 14-17 μ, atténuées à la base ou un peu arrondies, arrondies à leur extrémité, d'un jaune pâle, étranglées mais peu profondément à la cloison; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension, l'inférieure parfois est un peu plus grande que la supérieure; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; la membrane est lisse, environ 1 ½ μ d'épaisseur, renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ, renflement généralement un peu plus coloré que le reste de la spore qui est jaune pâle; la cellule inférieure est souvent subhyaline ou même hyaline à la base. Pédicelle subhyalin, caduc, jusqu'à 20 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion.

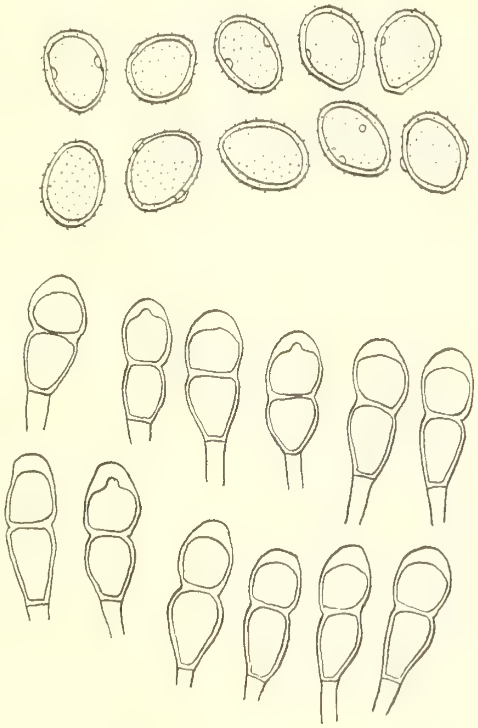


Fig. 15: Puccinia Marisci.
Uredospores et téleutospores.

Soris uredosporiferis caulicolis vel hypophyllis, maculis nullis vel minutis brunneis insidentibus, rotundatis, minutis vel oblongis usque 1 mm longis, sparsis vel numerosis sed non confluentibus, fuscis, primo tectis dein epidermide cinctis. Uredosporis subglobosis vel saepius ovoideis, ovatis vel ellipsoideis, 21-26 μ × 16-19 μ, flavidis; membrana ca. 2 μ crassa, minute laxeque echinulata; poris germinativis 2 aequatorialibus. Soris teleutosporiferis conformibus, pulverulentis, parum obscurioribus. Teleutosporis oblongo-ellipsoideis, 28-40 μ × 14-17 μ, basi attenuatis, apice rotundatis, flavescentibus, medio constrictis; cellulis sensim paribus interdum inferiore majore; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, ca. 1 ½ μ crassa, apice incrassata usque 7 μ et obscuriore colorata. Pedicello subhyalino, deciduo, usque 20 μ longo et 5-7 μ lato.

Sur tiges et feuilles de **Mariscus hermaphroditus** (Jacq.) Urban.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1700 m; II et III. 26 août (nº 278). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m; II. 12 septembre (nº 278ª).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Cultures, Cafetal Magdalena dans la vallée de Viota, alt. 1050 m; II et III. 26 octobre (nº 278ᵇ).

Sur tiges et feuilles de **Mariscus flavus** Vahl.

Dép. Antioquia. Bord du Cauca près du Paso de Concordia à Puerto de los Pobres, alt. 720 m; II. 8 septembre (n° 283).

Cette espèce diffère de *P. antioquiensis* m. par son aspect macroscopique, par la dimension et la coloration des uredospores; elle est surtout différente par la forme des téleutospores plus courtes et surtout plus larges, plus étranglées à la cloison, toujours arrondies ou plus ou moins arrondies à leur extrémité et assez fortement renflée jusqu'à 7 μ (chez *P. antioquiensis* il s'agit d'un simple petit épaississement n'existant pas d'une manière constante); leur coloration est aussi différente. Elle se distingue de *P. subcoronata* P. Henn. par ses uredospores un peu plus petites et plus fortement colorées en jaune, par ses téleutospores à extrémité toujours arrondie et pas tronquée, conique ou surtout denticulée, par ses dimensions plus petites surtout en longueur, 28-40 μ et non 35-60 μ, par leur coloration subhyaline ou d'un jaune pâle et non d'un jaune brun; enfin l'aspect macroscopique des amas d'uredos et de téleutospores est aussi sensiblement différent. Sur *Mariscus flavus* Vahl, je n'ai recueilli que des uredos abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast., ce qui leur donne une coloration noirâtre; comme ces amas d'uredos ainsi que les uredospores sont en tout identiques à ce qu'on observe chez *Mariscus hermaphroditus* (Jacq.) Urban, j'ai fait rentrer le parasite rencontré sur ces deux supports dans la même espèce, attribuant les quelques différences macroscopiques à l'infection surajoutée due au *Darluca*. Le développement de cette espèce est celui d'un *Hemi-Puccinia*, du moins jusqu'à ce que des recherches ultérieures et des essais d'infection aient nettement démontré qu'on n'est pas en présence d'uredos et de téleutospores d'une espèce hétéroique.

35. Puccinia Fimbrystilidis Arth.

in Bul. Tor. Bot. Club, XXXIII (1906), p. 28.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles, mais surtout à l'inférieure ainsi que sur les tiges, soit isolés, soit rapprochés et un peu confluents. Ce n'est que lorsque l'infection est abondante que les feuilles prennent une teinte jaunâtre, le plus souvent on ne remarque pas de tache spéciale. Les amas sont un peu allongés sur les feuilles et mesurent 1 mm de longueur; sur les tiges ils sont plus longs et atteignent jusqu'à 5 mm; ils sont assez proéminents par le fait que l'épiderme qui recouvre les amas se gonfle et se distend avant de se fendre tardivement; ils sont brun fauve. — Uredospores arrondies 16-19 μ de diamètre ou ovoïdes ou ovales, 18-22 μ × 13-16 μ, de couleur jaune, souvent subhyalines et parfois même hyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ μ, finement échinulée à épines courtes et assez peu denses; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux.

Sur tiges et feuilles de **Fimbrystilis annua** (All.) Rœmer et Schultes.

Andes centrales, dép. Antioquia. Fossés entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m, 11 août (nº 258).

Cette description concorde bien avec la diagnose d'Arthur faite d'après des échantillons de *Fimbrystilis polymorpha* et *Holwayana* provenant du Mexique, Porto-Rico et de l'Amérique boréale. Les seules petites différences résident dans la couleur des amas d'uredos et la couleur des uredospores ; chez les exemplaires colombiens, les amas d'uredos sont d'un brun fauve et les uredospores jaunes, souvent subhyalines et parfois même hyalines. Ces différences ne me paraissent pas suffisantes pour justifier la création d'une nouvelle espèce, surtout en l'absence des téleutospores.

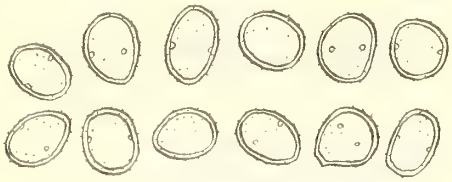


Fig. 16 : Puccinia Fimbrystilidis. Uredospores sur Fimbrystilis annua.

36. Puccinia Cannae (Wint.) P. Henn.

in Hedw. 1902, p. 105.

Les amas de téleutospores renferment souvent un grand nombre de spores tricellulaires. Le plus souvent les spores bicellulaires présentent des cellules inégales, l'inférieure étant plus longue et plus étroite que la supérieure, elles mesurent 40-63 $\mu \times$ 14-19 μ ; les spores tricellulaires mesurent 50-66 $\mu \times$ 14-19 μ et présentent aussi presque toujours une inégalité entre leurs cellules, les deux supérieures sont très sensiblement de même forme et de même dimension alors que l'inférieure est plus longue et souvent un peu plus étroite. La place exacte des pores germinatifs n'a pu être déterminée. Le développement semble être celui d'un *Hemi-Puccinia*.

Sur feuilles de **Canna coccinea** Miller.

Antilles : Jamaïque ; Kingston, Hope Gardens ; II. 14 juillet (nº 116).

Andes centrales, dép. Antioquia. Près des huttes au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1600 m ; II et III. 26 août (nº 196). — Cafetal La Moka près Angelopolis, près des huttes, alt. 1700 m ; II et III. 29 août (nº 196ª). — Près des huttes de la rive droite de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. envivon 1700 m ; II. 31 août (nº 196ᵇ).

37. Puccinia Polygoni-amphibii Pers.

Syn., p. 227 (1801)

Sur feuilles de **Polygonum acre** H. B. K.

Antilles : Haïti ; Cayes, dans le sable ; II. 17 juillet (n° 134).

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1700 m ; II. 24 août(n° 168). — Cultures, Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1600 m ; II. 2 septembre (n° 168[a]).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Prairies humides aux environs de Madrid dans la Sabana de Bogota, alt. 2600 m ; II. 19 octobre (n° 60).

38. Puccinia macropoda Speg.

Fg. Arg. Pug. II, n° 34 (1887).

Je n'ai recueilli que des uredos très caractéristiques avec leur striation presque toujours transversale et très accentuée qui leur donne un aspect des plus particuliers.

Sur feuilles de **Iresine** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Santa Barbara à l'auberge El Cairo non loin du Cauca, alt. environ 950 m ; II. 26 septembre (n° 78).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Forêts entre Boca del Monte près de Madrid dans la Sabana de Bogota et l'auberge de Tambo près de Tena, alt. environ 2000 m ; II. 18 et 19 octobre (n° 52).

39. Puccinia Bocconiae spec. nov.

Amas de téleutospores sur les deux faces des feuilles et sur les pétioles, toujours réunis en grand nombre et confluents pour former des taches de grandeur très variable soit arrondies, soit allongées et pouvant atteindre ou même dépasser 1 cm de longueur, en nombre variable, irrégulièrement disposées, souvent nombreuses mais très généralement isolées les unes des autres ; ces taches semblent avoir une prédilection marquée pour les nervures et surtout les plus grandes, mais on les rencontre aussi fréquemment sur les petites nervures où elles perdent souvent leur organisation allongée pour devenir arrondies. Du fait de l'invasion des nervures, celles-ci sont élargies, contournées et plus ou moins tordues, déformant souvent considérablement les feuilles ; lorsque les amas sont en dehors des nervures, ils forment des boursouflements plus ou moins grands, une des

faces présentant un enfoncement alors que l'autre fait une proéminence plus ou moins forte contribuant encore à déformer les feuilles, qui prennent une coloration brunâtre et sont plus ou moins contournées et ratatinées. Les amas très nombreux et confluents sur les taches sont petits et arrondis, pulvérulents, d'un brun foncé, nus de très bonne heure. — Téleutospores oblongues, arrondies aux deux extrémités, étranglées à la cloison souvent profondément et se désarticulant facilement, 35-43 μ × 21-26 μ, d'un brun foncé ; les deux cellules sont sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif spécial pour la cellule supérieure et près du pédicelle pour la cellule inférieure ou dans le $^1/_3$ inférieur ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, lisse. Pédicelle caduc, hyalin, très court, mesurant 4-5 μ de largeur à son insertion.

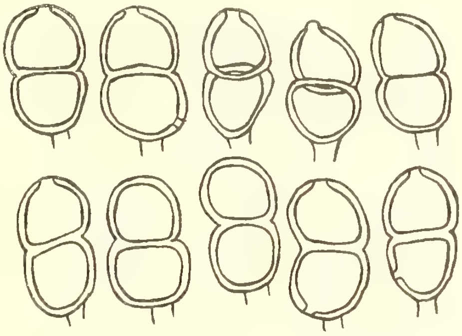


Fig. 17 : Puccinia Bocconiae. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis amphigenis et petiolicolis, semper gregariis confluentibusque, maculis variae magnitudinis rotundatis vel elongatis (usque 1 cm longis) sparsis vel numerosis obscure brunneis praecipue nervicolis insidentibus et foliis incrassatis deformatisque reddentibus; soris numerosissimis, minutis, rotundatis, pulverulentis, confluentibus, fuscis, mox nudis. Teleutosporis oblongis, 35-43 μ × 21-26 μ, utrinque rotundatis, medio saepe valde constrictis, brunneis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad pedicellum; membrana levi, ca. 2 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, deciduo, brevissimo, 4-5 μ lato.

Sur pétioles et feuilles de **Bocconia frutescens** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Taillis non loin du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1300 m. 26 août (n° 202). — Chemin de Santa Barbara au Cauca, près de l'auberge El Cairo, alt. environ 900 m. 26 septembre (n° 202ª).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, cependant il ne m'est pas possible de l'affirmer avec toute certitude.

40. Puccinia Pruni-spinosae Pers.

in Syn., p. 226 (1801).

Sur feuilles de **Prunus Persica** (L.) Stokes.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Cultures, Cafetal Buenavista dans la vallée de Viota, alt. 1020 m ; II. 27 octobre (n° 5).

41. Puccinia bogotensis spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles et sur les pétioles, irrégulièrement disposés, très peu nombreux; sur les feuilles ils sont arrondis et mesurent 1-2 mm de diamètre, sur les pétioles un peu épaissis et bruns ils sont allongés, jusqu'à 3 et 4 mm de longueur. Sur les feuilles, à la face supérieure et correspondant aux amas, on constate des taches d'un brun un peu violacé entourées d'une zone de 1-3 mm où le tissu foliacé prend une coloration brun pourpre à l'état frais; à la face inférieure, autour des amas, on voit le plus souvent une étroite zone colorée en brun chamois. Les amas sont proéminents alors qu'à la face supérieure on constate souvent un petite dépression, ils sont compacts, d'un brun-jaunâtre, nus de bonne heure. — Téleutospores allongées, arrondies ou rarement un peu coniques à l'extrémité, atténuées à la base, non étranglées à la cloison ou à peine d'une manière sensible, d'un jaune très pâle, parfois snbhyalines; elles mesurent en moyenne 65-80 μ × 18-24 μ, quelques-unes cependant ne mesurent que 60 μ × 24 μ, alors que d'autres très grandes atteignent jusqu'à 87 μ de longueur sur 21 μ de largeur; les deux cellulles sont sensiblement de même forme et dimension, parfois l'inférieure est un peu plus allongée que la supérieure; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, au niveau de la cloison pour la cellule inférieure; la membrane est lisse, d'égale épaisseur partout, environ $1\,^1/_2$ μ, non renflée à l'extremité. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 95 μ de longueur sur 11-14 μ de largeur à son insertion et 5-10 μ à la base (mesurant encore souvent 11 μ de largeur à 50 μ de l'insertion).

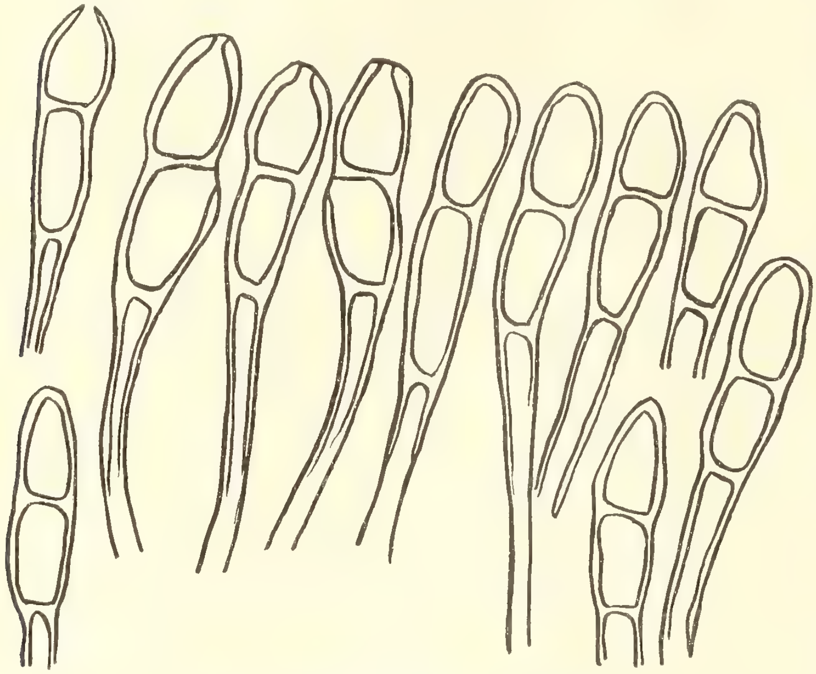


Fig. 18: Puccinia bogotensis. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis foliicolis et petiolicolis; in foliis, hypophyllis, sparsis, paucis, rotundatis, 1-2 mm diam., in petiolis oblongis, usque 3-4 mm longis. Soris foliicolis in maculis rotundatis, brunneo-purpurascentibus, compactis, flavo-brunneis,

mox nudis. Teleutosporis elongatis, apice rotundatis vel rarius parum attenuatis, basi attenuatis, edio non vel levissime constrictis, flavescentibus saepe subhyalinis, 65-80 μ × 18-24 μ (raro usque 87 μ longis); cellulis paribus interdum inferiore paulo majore; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, apice non incrassata, ca. $1\,^1/_2$ *μ crassa. Pedicello hyalino, persistenti, usque 95 μ longo, 11-14 μ lato in parte superiore et 5-10 μ in inferiore.*

Sur feuilles de **Geranium multiceps** Turcz.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 3200 m ; III. 14 et 15 octobre (n° 364).

Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres vivant sur les *Geraniacées* par son aspect macroscopique, par la couleur des téleutospores d'un jaune très pâle et surtout par leur dimension qui dépasse de beaucoup celle de toutes les espèces connues. La présence de spores germées indique que le développement de cette espèce est celui d'un *Lepto-Puccinia*.

42. Puccinia Arechavaletae Speg.

in Fung. Argent. Pug. IV, p. 22 (1881).

Les échantillons récoltés en Colombie sur diverses *Sapindacées* correspondent très exactement avec la diagnose de Spegazzini. Le pore germinatif des spores unicellulaires est apical et la membrane d'égale épaisseur partout, 2 μ. Les spores bicellulaires sont le plus souvent en très petite quantité comparativement aux unicellulaires ; leurs deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; le pore germinatif est apical pour la cellule supérieure et au niveau de la cloison pour la cellule inférieure ; la membrane est d'égale épaisseur partout, $1\,^1/_2$-2 μ. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

Sur feuilles d'une **Sapindacée** indéterminée.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1300 m ; III. 24 août (n° 320).

Sur feuilles de **Serjania** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Titiribi au bord du Cauca, alt. environ 1200 m ; III. 8 septembre (n° 318).

Sur feuilles d'une **Sapindacée** indéterminée.

Andes occidentales, dép. Cauca. Prairie près de Supia, alt. 1263 m ; III. 20 septembre (n° 317).

Sur feuilles d'une **Sapindacée** indéterminée.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Portillo au bord du Rio Bogota, alt. environ 500 m. 27 octobre (nº 319).

43. Puccinia dubia spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en petit nombre pour former des taches arrondies de 1-2 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, disséminées ou assez abondantes, faisant à la face supérieure des taches croûteuses d'un brun plus ou moins foncé; sur les taches les amas sont confluents, un peu compacts, longtemps recouverts par l'épiderme de couleur fauve, puis nus et d'un brun-jaune, petits et grossièrement arrondis. — Téleutospores elliptiques-allongées, 40-47 μ × 12-16 μ, hyalines ou subhyalines d'un jaune très pâle, arrondies à leur extrémité, atténuées à la base, peu étranglées à la cloison; les deux cellules sont le plus souvent de dimensions inégales, l'inférieur étant plus allongée que la supérieure souvent plus ou moins arrondie; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout, non renflée à l'extrémité. Pédicelle hyalin peu persistant, jusqu'à 30 μ de longueur sur 4-5 μ de largeur.

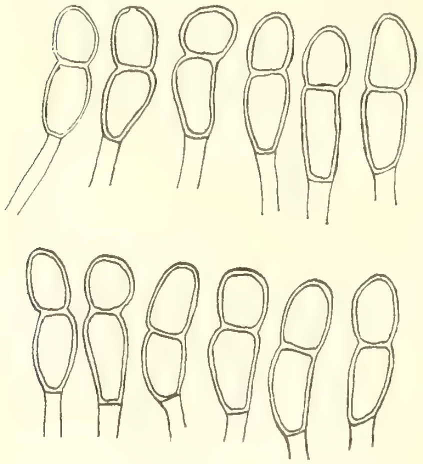


Fig. 19: Puccinia dubia. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis confluentibus, in parvos greges dispositis, maculis brunneis rotundatis (1-2 mm diam.) sparsis vel satis numerosis sed non confluentibus insidentibus, compactiusculis, diu epidermide fulva tectis, dein nudis, flavo-brunneis, minutis, plus minusve rotundatis. Teleutosporis ellipsoideo-elongatis, 40-47 μ × 12-16 μ, hyalinis vel hyalino-flavescentibus, apice rotundatis, basi attenuatis, medio leniter constrictis; cellula inferiore plerumque majore, cellula superiore saepe plus minusve rotundata; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, tenui ca. 1 μ, apice non incrassata. Pedicello hyalino, parum persistenti, usque 30 μ longo et 4-5 μ lato.

Sur feuilles d'une **Ampélidacée** indéterminée?

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures en dessous du Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1600 m; III. 2 septembre (nº 315).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Micro-Puccinia*, car je n'ai observé ni spores germées, ni spores en voie de germination.

44. Puccinia heterospora Berk. et Curt.

in Journ. of. Linn. soc. X, p. 356 (1868)

Amas de téleutospores renfermant toujours un très grand nombre de spores unicellulaires, certains même ne renferment que de très rares spores bicellulaires. La membrane est épaisse, 2-3 μ, souvent un peu épaissie à son extrémité chez les spores bicellulaires, 5-6 μ, presque toujours plus épaissie, jusqu'à 9 μ, chez les spores unicellulaires. Pore germinatif apical pour les spores unicellulaires, ceux des bicellulaires n'ont pu être distingués. Pédicelle dépassant 100 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et 4-5 μ à sa base ; il est hyalin avec le plus souvent son extrémité supérieure faiblement colorée en jaune-brunâtre ; fréquemment il est inséré latéralement et même au niveau de la cloison chez les spores bicellulaires. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

Sur feuilles d'une **Malvacée** indéterminée.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin entre Medellin et America, alt. 1550 m ; III. 10 août (n° 314).

Sur feuilles d'une **Malvacée** indéterminée.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Santa Barbara au Cauca, non loin de l'auberge El Cairo, alt. environ 900 m ; III. 28 septembre (n° 76).

Sur feuilles de **Anoda cristata** (L.) Schlechtend.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Neira à Manizales, alt. environ 1900 m ; III. 2 octobre (n° 90).

Sur feuilles de **Wissadula periplocifolia** (L.) Presl.

Dép. Tolima. Prairies arides le long du Magdalena à Beltran, alt. 260 m ; III. 28 octobre (n° 16).

Sur feuilles de **Bastardia viscosa** (L.) H. B. K.

Dép. Tolima. Prairies arides le long du Magdalena à Beltran, alt. 260 m ; III. 28 octobre (n° 15).

Sur feuilles de **Abutilon umbellatum** (L.) Sweet.

Dép. Tolima. Prairies arides le long du Magdalena à Beltran, alt. 260 m ; III. 28 octobre (n° 27).

45. Puccinia Malvacearum Mont.

in Gay Hist. fis. y polit. de Chile VIII, p. 43 (1852) et Syll., p. 314 (1856).

Sur feuilles de **Malvastrum coromandelianum** (L.) Garcke.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m ; III. 4 août (nº 240). — Cultures le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m ; III. 6 août (nº 240ᵃ). — Chemin de Medellin à America, alt. 1550 m ; III. 10 août (nº 240ᵇ). — Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m ; III. 11 août (nº 240ᶜ). — Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1750 m ; III. 29 août (nº 240ᵈ). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m ; III. 12 septembre (nº 240ᵉ).

46. Puccinia Anodae Syd.

Monogr. Ured. I, p. 475.

Les deux cellules des téleutospores sont très sensiblement de même forme et de même dimension, parfois cependant l'inférieure est un peu plus grande que la supérieure ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure. Pédicelle atteignant jusqu'à 90 μ de longueur sur une épaisseur de 5-7 μ à son insertion, un peu plus étroit à sa base. La présence de spores germées ou en germination semble indiquer qu'on est en présence d'un *Lepto-Puccinia*.

Sur feuilles de **Anoda hastata** Cav.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemins au haut de la ville de Medellin, alt. 1600 m. 6 août (nº 218). — Bord de chemins à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (nº 218ᵃ).

47. Puccinia Sidae-rhombifoliae spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles soit isolés, soit plus souvent réunis en groupes et confluents pour former des taches arrondies ou grossièrement arrondies, irrégulièrement disposées, souvent un peu confluentes et nombreuses ; ces taches mesurent en moyenne 2-3 mm de diamètre et peuvent atteindre 5 mm lorsqu'elles deviennent confluentes. A la face supérieure et correspondant aux amas, on constate des taches d'un brun noir entourées d'une étroite zone colorée en jaune-brun, faisant souvent une petite dépression alors qu'à la face inférieure, au contraire, les amas sont proéminents et presque toujours entourés d'une étroite zone où les tissus son colorés en brun fauve. Les amas sont petits, arrondis, à peine $^1/_2$ mm de diamètre, souvent moins, nus, bruns,

compacts. — Téleutospores oblongues-elliptiques, arrondies à leur extrémité supérieure, arrondies ou le plus souvent atténuées à la base, non ou à peine étranglées à la cloison, d'un jaune pâle ou d'un jaune un peu brunâtre, 35-52 μ × 16-21 μ. Les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour l'inférieure. Membrane lisse, environ 2 μ d'épaisseur, souvent un peu renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 6 μ. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 80 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et diminuant ensuite un peu d'épaisseur.

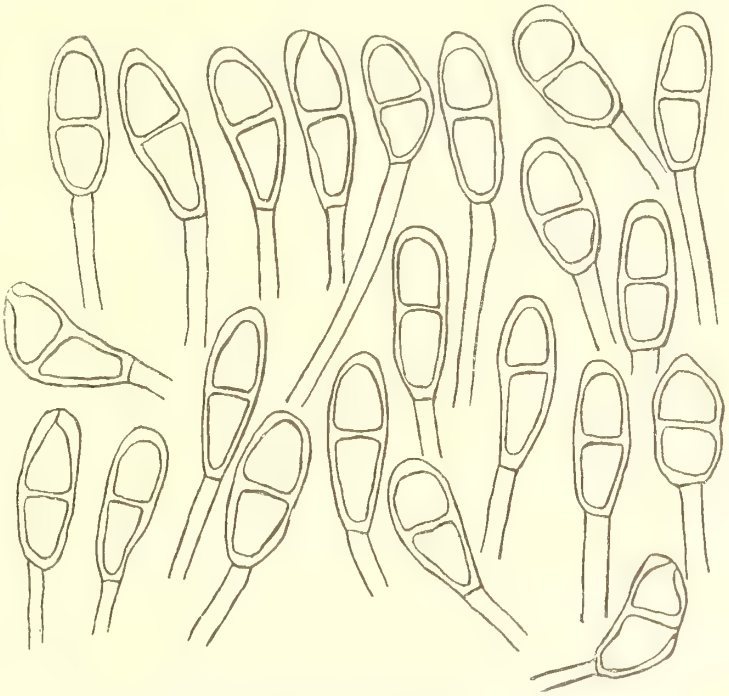


Fig. 20 : Puccinia Sidae-rhombifoliae. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel gregariis et confluentibus, maculis rotundatis, (usque 5 mm diam.) obscure brunneis plerumque numerosis insidentibus; soris minutis, vix 1/2 mm diam., rotundatis, mox nudis, compactis, fuscis. Teleutosporis oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, basi rotundatis vel saepius attenuatis, medio non vel vix constrictis, flavescentibus vel flavo-pallide brunneolis, 35-52 μ × 16-21 μ; cellulis sensim paribus, poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, 2 μ crassa, saepe apice incrassata, usque 6 μ. Pedicello hyalino, persistenti, usque 80 μ longo et 5-7 μ lato, deorsum diminuente.

Sur feuilles de Sida rhombifolia L.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. Août et septembre (n° 241). — Chemin de Angelopolis à Guaca, alt. environ 1600 m. 11 septembre (n° 241[a]). — Bord de chemins à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 241[b]).

Andes occidentales, dép. Cauca. III. Chemin de Valparaiso à Supia, alt. environ 1500 m. 29 septembre (n° 241[c]).

Cette espèce est voisine de *Puccinia Sherardiana* Koern. ; elle s'en distingue par la dimension des spores qui atteignent au maximum 52 μ de longueur et jamais 64 μ et

jusqu'à 76 μ ; elles sont aussi plus étroites n'ayant que 16-21 μ au lieu de 19-30 μ. *P. Sherardiana* a ses spores arrondies aux deux extrémités alors que notre espèce a son extrémité inférieure de beaucoup le plus souvent atténuée ; la coloration des spores est beaucoup plus claire, enfin le pédicelle n'atteint que 80 μ de longueur et pas jusqu'à 150 μ. Chez les échantillons de *P. Sherardiana* que j'ai pu comparer, soit sur *Malvastrum (Thurberi ?)* (Vestergren, Micromycetes rariori selecti, n° 1300) et sur *Malvastrum coccineum* (Sydow, Uredineen, n° 2277), on rencontre bien des spores ayant la même longueur que celle indiquée ci-dessus, mais à côté nombreuses sont celles qui dépassent 50 μ ; elles sont aussi très sensiblement plus larges, très généralement arrondies à la base et de couleur beaucoup plus foncée. Sydow (Mon. Ured. I, p. 457) remarque déjà que *P. Sherardiana* forme en quelque sorte une espèce d'attente que l'on mentionne sur des supports très différents où les téleutospores varient très sensiblement de l'un à l'autre. Me basant sur les différences très nettes et constantes mentionnées plus haut, cette espèce nouvelle semble se justifier. Le développement est celui d'un *Lepto-Puccinia*, car j'ai constaté de nombreuses téleutospores germées ou en germination.

48. Puccinia Hydrocotyles (Link) Cke.

in Grevillea IX (1880), p. 14.

Je n'ai recueilli en Colombie que des uredos qui correspondent très exactement en tout avec la description de *P. Hydrocotyles*.

Sur feuilles de **Hydrocotyle umbellata** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. II. Endroits humides entre Medellin et Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 179). — Entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m. 11 août (n° 179[a]). — Près de Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m. 13 août (n° 179[b]). — Endroits humides et ombragés, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 19 août (n° 179[c]).

Sur feuilles de **Hydrocotyle quinqueloba** Ruiz et Pavon, var. **stella** (Pohl) Urban.

Andes centrales, dép. Antioquia. Versant occidental du Ruiz au commencement des Paramos, alt. environ 3000 m ; II. 4 octobre (n° 61).

Sur feuilles de **Hydrocotyle leucocephala** Cham.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Barro Blanco près de Madrid dans la Sabana de Bogota, alt. 2600 m ; II. 19 octobre (n° 94).

49. Puccinia ruizensis spec. nov.

Amas de téleutospores sur les pétioles et les deux faces des feuilles, surtout sur l'inférieure. Les feuilles attaquées prennent une coloration jaunâtre, s'allongent très

souvent et sont beaucoup moins divisées, les paires de folioles étant plus éloignées les unes des autres ; elles sont souvent un peu épaissies et plus ou moins ratatinées et parfois déformées. Les amas sont petits et arrondis, très nombreux et rapprochés, plus ou moins confluents, pouvant souvent recouvrir entièrement la surface des feuilles ou tout au moins de grandes surfaces, rarement isolés sur les feuilles, plus souvent sur les pétioles où ils peuvent d'ailleurs devenir aussi confluents ; ils sont d'un brun foncé, pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure en leur formant le plus souvent un mince rebord coloré en brun plus clair que les spores. — Téleutospores oblongues, 28-38 µ × 18-21 µ, d'un brun jaunâtre, arrondies aux deux extrémités, nettement et souvent profondément étranglées à la cloison, ce qui favorise leur désarticulation assez facile ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif de la cellule supérieure apical et parfois surmonté d'une très petite papille hyaline, celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminé ; membrane lisse, d'égale épaisseur partout, environ 2 µ, non renflée à l'extrémité. Pédicelle caduc, court, jusqu'à 20 µ de longueur sur 4-5 µ de largeur à l'insertion, hyalin, parfois inséré plus ou moins latéralement.

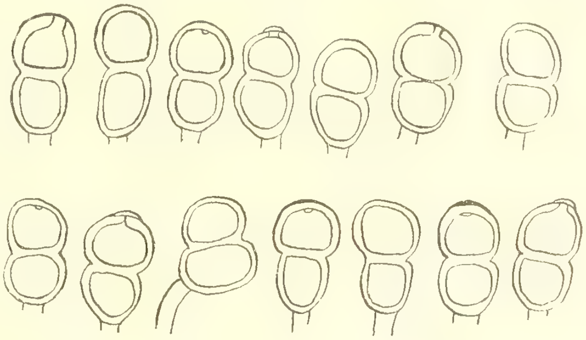


Fig. 21 : Puccinia ruizensis. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis petiolicolis vel amphigenis praecipue hypophyllis, numerosissimis confluentibusque, minutis, rotundatis, fuscis, raro sparsis, pulverulentis, primo tectis dein epidermide cinctis. Teleutosporis oblongis, 28-38 µ × 18-21 µ, flavo-brunneis, utrinque rotundatis, medio saepe valde constrictis; cellulis sensim paribus: poro germinativo cellulae superioris apicali et interdum papillula hyalina instructo: membrana levi, ca. 2 µ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, deciduo, usque 20 µ longo et 4-5 µ lato.

Sur pétioles et feuilles de Oreomyrrhris andicola (H. B. K.) Endlicher.

Andes centrales, dép. Antioquia. Prairies, Paramos du Ruiz, alt. 3700 m ; III. 5 octobre (nº 67).

Cette espèce semble avoir le développement d'une *Micro-Puccinia*, car je n'ai observé aucune téleutospore germée ou en voie de germination.

50. Puccinia Ipomoeae-panduratae (Schw.) Syd.

in Mon. Ured. I, p. 323.

Les aecidies de cette espèce correspondent bien à celles recueillies en Colombie, tant macroscopiquement que microscopiquement. Les aecidiospores mesurent 18-24 μ de diamètre ou 21-28 μ × 14-18 μ; la membrane est d'égale épaisseur partout, $1\,^1/_2$-2 μ, finement verruqueuse à verrues très petites et denses. La seule différence notable consiste dans la couleur des aecidiospores indiquée comme jaune clair dans la diagnose de *P. Ipomoeae-panduratae*, alors que dans les exemplaires de Colombie, les spores sont hyalines ou subhyalines d'un jaune très pâle. Les cellules de la péridie, vues de face, sont fortement verruqueuses, en coupe elles présentent une paroi externe et lisse de 2-4 μ d'épaisseur et une interne assez fortement verruqueuse de 3-5 μ d'épaisseur.

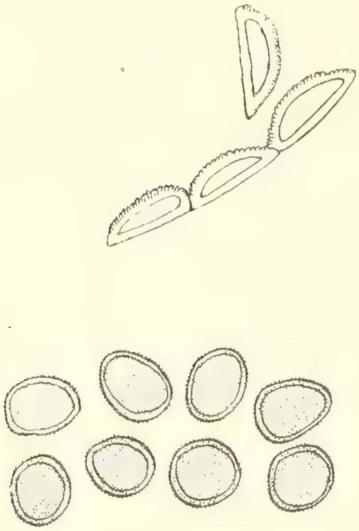


Fig. 22 : Puccinia Ipomoeae-panduratae. — Cellules de la péridie vues en coupe et aecidiospores sur Ipomoea aff. caloneura.

Sur feuilles de **Ipomoea** aff. **caloneura** Meissner.

Andes centrales, dép. Antioquia. I. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 289). — Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. environ 1700 m. 15 août (n° 289[a]). — Cultures au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1500 m. 24 août (n° 288). Andes occidentales, dép. Cauca. I. Près de Supia, alt. 1270 m. 30 septembre (n° 290).

Sur feuilles de **Ipomoea** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. I. Chemin de Medellin à America, alt. 1550 m. 5 août (n° 287[b]).

51. Puccinia Convolvulacearum spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement isolés, de beaucoup le plus souvent réunis en groupe et plus ou moins nombreux pour former des taches arrondies de 1-2 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, disséminées ou, au contraire abondantes et parfois confluentes, faisant à la face supérieure des feuilles des taches d'un brun assez foncé. Les amas sont petits, arrondis, parfois un peu confluents, d'un brun fauve, nus de bonne heure, un peu compacts. — Téleutospores allongées, 40-47 μ (et jusqu'à 57 μ) × 12-16 μ, hyalines ou subhyalines très faiblement colorées en jaune pâle,

arrondies à l'extrémité ou un peu coniques, atténuées à la base, peu étranglées à la cloison; les deux spores sont le plus souvent inégales de forme et de dimension, la supérieure parfois un peu arrondie mesure en moyenne 16-21 μ × 14-16 μ, l'inférieure souvent plus étroite mesure 24-30 μ × 12-14 μ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, d'égale épaisseur partout, 1-1 ½ μ. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 47 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur.

Soris teleutosporiferis hypophyllis plerumque gregariis, maculis rotundatis (1-2 mm diam.) brunneis plus minusve numerosis insidentibus, minutis, rotundatis, interdum confluentibus, fulvis, mox nudis, compactiusculis. Teleutosporis elongatis, 40-47 μ (usque 57 μ) × 12-16 μ, hyalinis vel subhyalinis, apice rotundatis vel parum acutiusculis, basi attenuatis, medio vix vel leniter constrictis; cellula superiore 16-21 μ × 14-16 μ, inferiore 24-30 μ × 12-14 μ; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, ca. 1-1½ μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, persistenti, usque 47 μ longo et 5-7 μ lato.

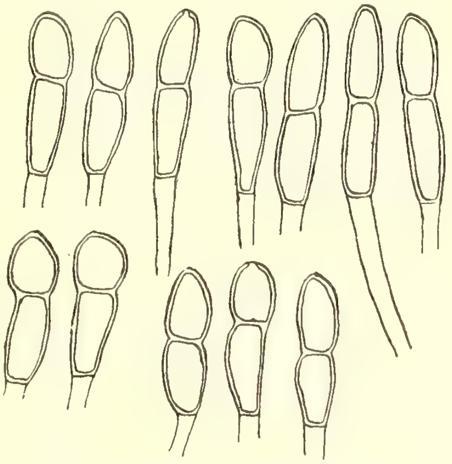


Fig. 23: Puccinia Convolvulocearum. Teleutospores.

Sur feuilles de **Convolvulacées** indéterminées.

Dép. Santander. III. Bord du Magdalena à Puerto Wilches, alt. 130 m. 29 juillet (nº 309).

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Le long du chemin de fer de Puerto Berrio à Caracoli (ligne de Medellin), alt. environ 600 m. 31 juillet (nº 308). — Cultures à Yarumito (chemin de Medellin), alt. 1342 m. 1 août (nº 308 a). — Le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 6 août (nº 308 b). — Cultures au-dessous du Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1600 m. 31 août (nº 308 c).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, cependant je ne suis pas en mesure de l'affirmer, n'ayant pas vu des spores en germination. Elle diffère considérablement de toutes les autres sur les *Convolvulacées* si bien qu'il n'est pas nécessaire d'insister sur les nombreux caractères différentiels.

52. Puccinia Lantanae Farl.

in Proceed. Americ. Acad of Arts and Sc. XVIII, 1883, p. 83.

Téleutospores uni ou bicellulaires; dans les amas examinés les bicellulaires ont toujours été rares, même impossibles à trouver parfois. Les spores unicellulaires sont ovoïdes,

oblongues ou elliptiques, arrondies à leur extrémité, arrondies ou atténuées à la base; membrane mince, environ 1 $^1/_2$ μ, épaissie à l'extrémité où elle atteint 4-5 μ, lisse ; la position exacte du pore germinatif n'a pu être déterminée; elles sont brunes, un peu plus foncées à la membrane et surtout à son épaississement terminal. Pédicelle persistant, un peu brunâtre près de l'insertion, jusqu'à 24 μ de longueur sur 3-7 μ de largeur. Les spores bicellulaires sont arrondies aux deux extrémités, peu ou à peine étranglées à la cloison, d'un brun clair. Les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension, la position exacte des pores germinatifs n'a pu être déterminée. Membrane lisse, mince, 1 $^1/_2$ μ, égale partout, pas sensiblement épaissie à l'extrémité. Pédicelle hyalin ou un peu brunâtre près de l'insertion, persistant, jusqu'à 40 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et 3-4 μ à sa base.

Sur feuilles de **Lantana hispida** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 212). — Le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 6 août (n° 212[a]).

Sur feuilles de **Lantana trifolia** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Lisières de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. Août (n° 214). — Taillis, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1700 m. 29 août (n° 214[a]). — Cultures et taillis sur la rive droite de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1700 m. 2 septembre (214[b]).

Dép. Tolima. III. Bord du Magdalena, prairies arides le long du fleuve à Beltran, alt. 260 m. 28 octobre (n° 29).

Sur feuilles de **Lantana tiliifolia** Cham.

Dép. Tolima. III. Bord du Magdalena, prairies arides le long du fleuve à Beltran, alt. 260 m. 28 octobre (n° 28).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, cependant je ne suis pas en mesure de pouvoir l'affirmer.

53. Puccinia VonGunteni spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, isolés, parfois nombreux mais non confluents, très petits, punctiformes, arrondis, nus de bonne heure et entourés d'un mince rebord épidermique, d'un brun clair, ne se manifestant par aucune tache, pulvérulents. — Uresdospores arrondies, 20-24 μ de diamètre, d'un brun clair; membrane d'égale épaisseur partout, 1-1 $^1/_2$ μ, finement échinulée à épines courtes et peu denses; pores germinatifs 2 équatoriaux.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, isolés et non confluents, parfois nombreux, petits, punctiformes, nus de très bonne heure et entourés d'un mince rebord épidermique, noirs, pulvérulents. — Téleutospores ovales ou oblongues, 32-42 μ × 24-28 μ, noires ou brun-noir et opaques à complète maturité, arrondies aux deux extrémités, non étranglées à la cloison; les deux cellules sont sensiblement de même forme et de même dimension, elles ne se distinguent nettement que chez les cellules jeunes non encore arrivées à maturité et colorées en brun plus ou moins clair; chez les spores à maturité elles sont masquées ou peu nettes grâce à la membrane opaque, d'un brun foncé ou noire; la position des pores germinatifs n'a pu être exactement déterminée; membrane épaisse, 3-5 μ, égale partout et nettement visible seulement sur les spores jeunes, verruqueuse à verrues grosses et denses; les spores sont surmontées d'une très petite papille colorée en brun pâle. Pédicelle persistant, jusqu'à 60 μ de longueur sur 6-9 μ de largeur à son insertion et 4-5 μ à la base; il est coloré en brun clair dans sa partie supérieure, coloration qui devient de plus en plus pâle plus bas et enfin il est hyalin dans la $^1/_2$ ou le $^1/_3$ inférieur; dans le tiers inférieur on constate très souvent la présence de deux denticulations, parfois bifurquées, placées de chaque côté, hyalines, de 4-5 μ de longueur sur 1-2 μ de largeur. Parfois le pédicelle est inséré de côté et même au niveau de la cloison intercellulaire.

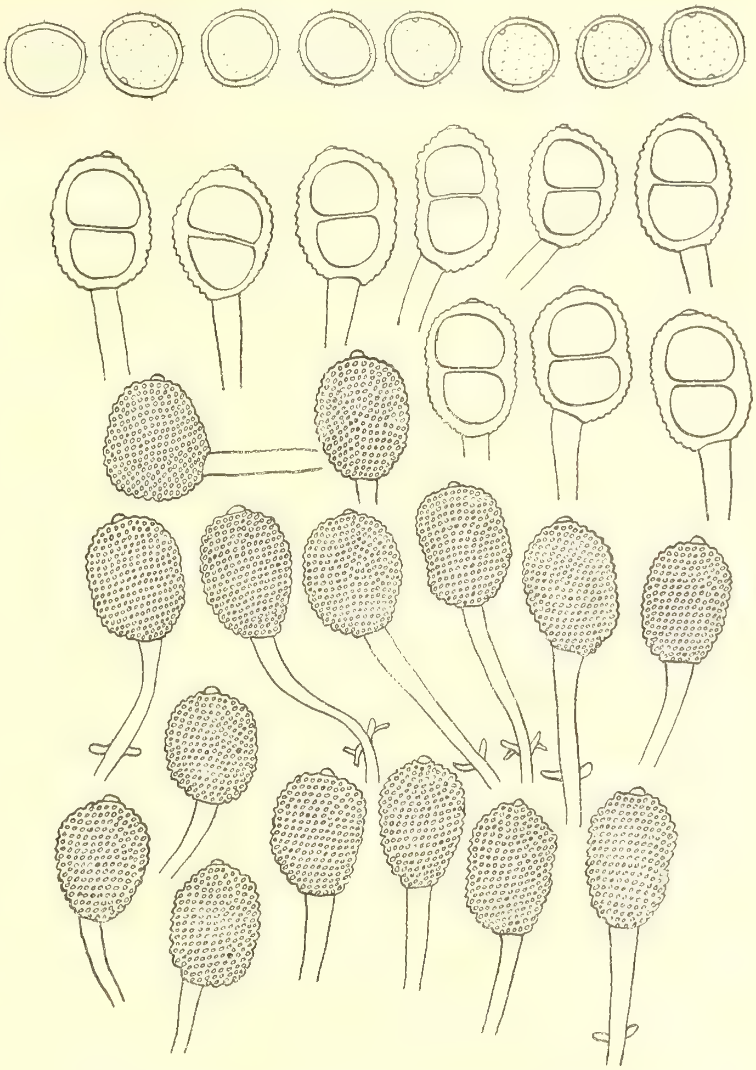


Fig. 24: Puccinia VonGunteni. — Uredospores et téleutospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel numerosis sed non confluentibus, punctiformibus, mox nudis et epidermide cinctis, brunneolis, sine maculis, pulverulentis. Uredosporis globosis, 20-24 μ diam., brunneolis; membrana 1-1½ μ crassa, minute laxeque echinulata; poris germinativis 2 aequatorialibus. Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel numorosis sed non confluentibus, punctiformibus, mox nudis et epidermide cinctis, atris, pulverulentis. Teleutosporis ovatis vel oblongis, 32-42 μ × 24-28 μ, atris vel atro-brunneis, opacis, utrinque rotundatis, medio non constrictis, apice papillula brunneola instructis; cellulis sensim paribus; membrana crassa, 3-5 μ, apice non incrassata, dense grosseque verrucosa. Pedicello persistenti, saepe plus minusve lateraliter inserto, usque 60 μ longo et 6-9 μ lato in parte superiore, basi 4-5 μ, brunneolo in parte superiore deorsum subhyalino dein hyalino; ad tertium inferum saepe 2 ramulis interdum bifurcatis (4-5 μ long, 1-2 μ lat.) hyalinis.

Sur feuilles de **Lippia americana** L.

Dép. Bolivar. Bord du Magdalena, non loin de Barranquilla; II. III. 2 novembre (nº 368).

Cette espèce, par l'aspect de ses téleutospores, se rapproche de *P. Lippiae* Speg., mais s'en distingue facilement par la couleur des amas qui sont d'un brun clair pour les uredos et franchement noirs pour les téleutospores sans mélange d'uredospores; les uredospores sont plus petites et d'un brun clair, non « aureis » comme l'indique la diagnose; les téleutospores sont beaucoup plus foncées, franchement noires à complète maturité et opaques, elles sont toujours surmontées d'une très petite papille brunâtre, la membrane est épaisse, 3-5 μ; enfin le pédicelle ne porte que 2 denticulations (du moins je n'en ai pas vu davantage) souvent bifurquées. Le développement de cette espèce est celui d'un *Hemi-Puccinia*. Cette espèce est dédiée à nos compatriotes, les MM. von Gunten auprès desquels nous avons trouvé à Barranquilla la plus cordiale hospitalité et les conseils les plus précieux.

54. Puccinia leonotidicola P. Henn.

in Botan. Ergebnisse der Kumene-Sambesi Exped., 1902, p. 3.

Je n'ai pu recueillir que les uredos de cette espèce qui correspondent avec ceux récoltés dans l'Afrique australe. Leur membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, est épineuse à épines courtes et assez peu denses; les pores germinatifs sont au nombre de 5 à 6, irrégulièrement disposés. Les uredospores sont colorées en brun clair et sont arrondies, 18-23 μ de diamètre.

Sur feuilles de **Leonotis nepetifolia** (L.) R. Br.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens; II. 14 juillet (nº 119).

55. Puccinia albida Diet. et Neg.

in Engl. bot. Jahrb. XXIV, p. 160 (1897).

Les exemplaires recueillis en Colombie correspondent exactement à la description de cette espèce, tant au point de vue macroscopique que microscopique. Les téleutospores sont hyalines à membrane mince, à peine 1 μ, un peu renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 4 μ ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée. Le développement de cette espèce doit être celui d'un *Lepto-Puccinia*, car j'ai constaté la présence de spores germées ou en germination.

Sur feuilles de Stachys Mayorii Briq.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 166). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 19 août (n° 166[a]). — Bord de chemin à Guaca, alt. 1480 m. 29 août (n° 166[b]).

56. Puccinia paramensis spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, disséminés ou assez nombreux, isolés ou parfois confluents et formant de petites taches de 1 mm de diamètre. Les feuilles présentent à la face supérieure de petits points ou de petites taches d'un jaune-brunâtre correspondant aux amas de la face inférieure ; en cas de forte infection, tout ou partie des feuilles prend une coloration jaune-brun avec de petites taches plus foncées correspondant aux amas. Ceux-ci sont petits, arrondis, punctiformes, pulvérulents, d'un brun cannelle, d'abord recouverts par l'épiderme qui souvent leur forme ensuite un rebord irrégulier. — Téleutospores ovales ou oblongues-ovalaires, 23-28 μ × 16-19 μ, d'un brun clair parfois subhyalines, arrondies aux deux extrémités, peu étranglées à la cloison ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et surmonté d'une petite papille hyaline, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1$^1/_2$ μ, très finement granulo-verruqueuse à granulations très petites, peu visibles et assez denses. Pédicelle hyalin, caduc, jusqu'à 25 μ de longueur sur 4-5 μ de largeur.

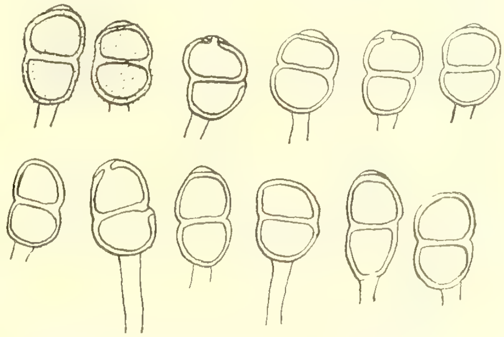


Fig. 25 : Puccinia paramensis. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel gregariis et interdum confluentibus, maculis minutis (ca. 1 mm diam.) flavo-brunneolis insidentibus, cinnamomeis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, primo tectis dein saepe epidermide cinctis. Teleutosporis ovatis vel oblongo-ovatis, 23-28 μ × 16-19 μ, dilute brunneolis interdum fere subhyalinis, utrinque rotundatis, medio leniter constrictis; cellullis sensim paribus; poro germinativo cellullae superioris apicali papilla minima et hyalina instructo, cellulae inferioris ad septum; membrana ca. 1½ μ crassa, apice non incrassata, minutissime satisque dense granulo-verruculosa. Pedicello hyalino, deciduo, usque 25 μ longo et 4-5 μ lato.

Sur feuilles de **Salvia cernua** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia, Paramos du Ruiz, alt. 3700 m; III. 5 octobre (nº 83).

Cette espèce se distingue facilement des autres se développant sur le genre *Salvia* et ne saurait être confondue avec elles ; les dimensions des téleutospores suffisent déjà à elles seules à la différencier, car il n'y a que *P. conspersa* DIET qui possède des spores aussi petites mais pour le reste bien différentes. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Micro-Puccinia*, car je n'ai pas pu constater la présence de cellules germées ou en voie de germination.

57. Puccinia soledadensis spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en petit nombre pour former des taches arrondies d'environ 1 mm de diamètre, se manifestant à la face supérieure des feuilles par de petites taches d'un brun foncé ; ces taches sont irrégulièrement disposées, le plus souvent disséminées, d'autres fois plus abondantes mais non confluentes. Les amas sont plus ou moins confluents sur les taches, d'un brun foncé, pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme qui ensuite leur forme souvent un mince rebord. — Téleutospores oblongues ou oblongues-ovalaires, 40-52 μ × 22-29 μ, d'un brun clair,

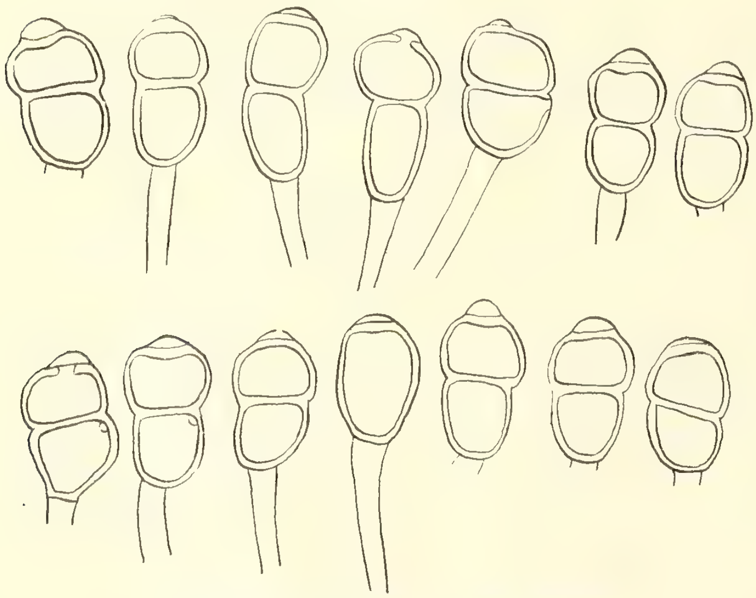


Fig. 26: Puccinia soledadensis. — Téleutospores.

arrondies aux deux extrémités, rarement un peu atténuées à la base, nettement mais peu profondément étranglées à la cloison, surmontées à leur extrémité supérieure d'une grosse papille hyaline ou faiblement colorée en brun très pâle, atteignant jusqu'à 5 μ de hauteur; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure ; membrane lisse plus fortement colorée en brun, d'égale épaisseur partout, environ 2 μ. Pédicelle hyalin, non ou peu persistant, jusqu'à 70 μ de longueur sur 6-9 μ de largeur, puis diminuant progressivement. Anormalement on rencontre dans les amas quelques rares téleutospores unicellulaires semblables aux bicellulaires.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, in parvos greges dispositis, maculis ca. 1 mm diam. obscure brunneis et sparsis insidentibus, pulverulentis, obscure castaneo-brunneis, plus minusve confluentibus, primo tectis dein saepe epidermide cinctis. Teleutosporis oblongis vel oblongo-ovatis, 40-52 μ × 22-29 μ, pallide brunneis, utrinque rotundatis rarius basi parum attenuatis, apice papilla magna (usque 5 μ alta) hyalina vel subhyalina instructis, medio constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, ca. 2 μ crassa apice non incrassata. Pedicello hyalino, deciduo vel parum persistenti, usque 70 μ longo et 6-9 μ lato, deorsum diminuente.

Sur feuilles de Salvia spec (peut-être *Salvia pauciserrata* Benth ?)

Andes centrales, dép. Tolima. Soledad, sur le chemin de Mariquita, alt. 2345 m; III. 6 octobre (n° 79).

Cette espèce se distingue très facilement de toutes les autres se développant sur les *Salvia* par la grosse papille hyaline de l'extrémité supérieure qu'on ne retrouve chez aucune autre. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, sans qu'il soit cependant possible de l'affirmer.

58. Puccinia Hyptidis (Curt.) Tracy et Earle.

in Bull. Mississippi Agricult. Exper. Stat. XXXIV, 1895, p. 86.

Je n'ai recueilli en Colombie que les uredos de cette espèce qui correspondent exactement à la description tant macroscopiquement que microscopiquement. Les uredospores sont globuleuses ou subglobuleuses, 21-26 μ de diamètre, d'un jaune clair; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, finement échinulée à épines courtes peu visibles et peu denses.

Sur feuilles de Hyptis capitata Jacq. var. vulgaris Briq.

Andes centrales, dép. Antioquia. II. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 224). — Guaca au bord des chemins, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 224[a]).

59. Puccinia Hyptidis-mutabilis **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, disséminés ou, au contraire, rapprochés mais isolés et non ou très rarement un peu confluents, petits, arrondis, $^1/_4$-$^1/_3$ mm diam, faisant à la face supérieure de petites taches de $^1/_2$-1 mm de diamètre d'un brun-jaunâtre, pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme puis nus et le plus souvent sans rebord, d'un brun cannelle. — Uredospores arrondies, 17-22 μ de diamètre, d'un brun clair; pores germinatifs au nombre de deux équatoriaux; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, finement échinulée à épines courtes et assez espacées.

Amas de téleutospores semblables à ceux des uredos, ne s'en distinguant que par une coloration un peu plus foncée, peu nombreux et très dissiminés. Téleutospores elliptiques-allongées, 35-47 μ × 14-17 μ, d'un brun jaune clair (la cellule supérieure généralement plus fortement colorée que l'inférieure souvent subhyaline), arrondies au sommet, atténuées à la base; les deux cellules sont le plus souvent très sensiblement de même forme et de même dimension, parfois l'inférieure un peu plus grande; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et surmonté d'une papille hyaline pouvant atteindre jusqu'à 5 μ de hauteur, pour la cellule inférieure le pore germinatif est situé immédiatement au-dessous de la cloison et également surmonté d'une papille hyaline mais plus petite; membrane lisse, mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout. Pédicelle hyalin, non persistant, jusqu'à 26 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur.

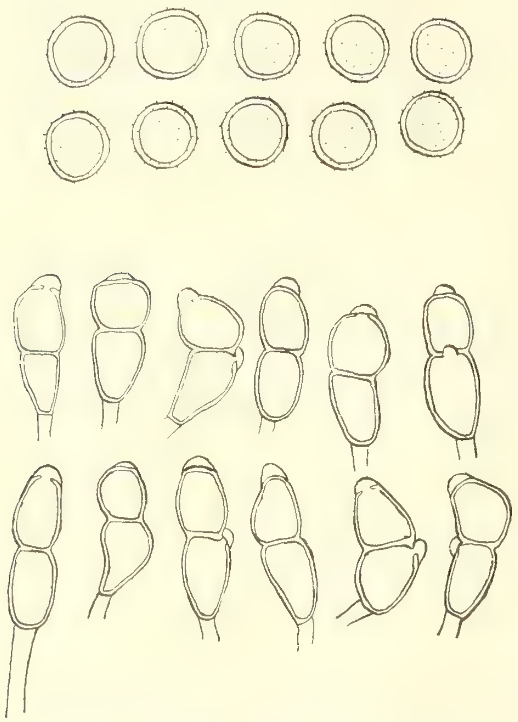


Fig. 27: Puccinia Hyptidis-mutabilis. — Uredospores et téleutospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel numerosis et gregariis sed non vel raro confluentibus, minutis, rotundatis, $^1/_4$-$^1/_3$ mm diam., maculis minutis (ca. $^1/_2$-1 mm diam.) flavo-brunneis insidentibus, pulverulentis, cinnamomeis, primo epidermide tectis dein nudis. Uredosporis globosis, 17-22 μ diam., dilute brunneis; poris germinativis 2 aequatorialibus; membrana ca. 2 μ crassa, minute satisque laxe echinulata. Soris teleutosporiferis conformibus vix obscurioribus, paucis. Teleutosporis ellipsoideo-elongatis, 35-47 μ × 14-17 μ, pallide flavo-brunneolis, apice rotundatis, basi attenuatis; cellulis sensim paribus interdum inferiore parum ma-

jore; poro germinativo cellulae superioris apicali et papilla hyalina (usque 5 μ alta) instructo, cellulae inferioris ad septum etiam papilla hyalina sed minore instructo; membrana levi, tenui (ca. 1 μ crassa). Pedicello hyalino, non persistenti, usque 16 μ longo et 5-7 μ lato.

Sur feuilles de **Hyptis mutabilis** (Rich.) Briq. var. spicata (Poit.) Briq.

Dép. Magdalena. Bord du Magdalena près de El Banco, alt. 110 m ; II. III. 27 juillet (nº 121).

Dép. Antioquia. Bord du Cauca à Puerto de los Pobres près du Paso de Concordia, alt. 720 m ; II. 6 septembre (nº 296).

Sur feuilles de **Hyptis mutabilis** (Rich.) Briq. var. polystachya (H. B. K.) Briq.

Andes centrales, dép. Antioquia. II. Chemin de Medellin à America, alt. 1550 m. 5 août (nº 294). — Bord du Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m. 13 août (nº 294[a]). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 19 août (nº 294[b]).

N'ayant rencontré que des uredos et des téleutospores, le développement de cette espèce est pour le moment celui d'un *Hemi-Puccinia;* cependant il est probable que les aecidies se développent sur la même plante bien qu'il ne m'ait pas été possible de constater leur présence. Cette espèce se distingue si aisément de toutes celles se développant sur le genre *Hyptis* qu'il est inutile d'insister sur les nombreux caractères différentiels.

60. Puccinia medellinensis spec. nov.

Pycnides à la face supérieure des feuilles et parfois sur les tiges, toujours en très petit nombre, arrondies, petites et fort peu proéminentes, d'un jaune-brunâtre.

Aecidies soit à la face supérieure des feuilles, soit sur les tiges. Sur les feuilles elles sont souvent groupées en petit nombre pour former de petites taches arrondies de 1-2 mm de diamètre où les cupules sont légèrement espacées les unes des autres et se manifestent par une coloration brun-jaune des tissus foliacés; sur les tiges et souvent sur les grandes nervures des feuilles, les aecidies sont en grand nombre et agglomérées les unes à côté des autres, faisant des taches atteignant jusqu'à 2 cm de longueur et parfois davantage; les tiges, de même que les nervures, sont souvent déformées, épaissies et plus ou moins tordues. Les cupules sont petites, grossièrement arrondies, d'abord recouvertes par un épiderme épais jaune-brunâtre qui éclate ensuite en laissant voir les spores d'un jaune clair; les aecidies ont une ouverture irrégulièrement arrondie et ne présentant pas de rebord déchiqueté ni renversé. — Aecidiospores arrondies ou un peu polygonales, 18-23 μ de diamètre, d'un jaune très pâle ou subhyalines, même hyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ μ, verruqueuse à verrues denses et assez petites. Pas de péridie ininterrompue, seulement quelques cellules isolées.

Amas d'uredos et de téleutospores semblables et ne se distinguant pas les uns des

autres; ils sont petits, arrondis, presque punctiformes, irrégulièrement disposés, disséminés ou au contraire abondants et parfois un peu confluents quand l'infection est très considérable; ils sont à la face inférieure des feuilles et se manifestent le plus souvent par de toutes petites taches d'un jaune-brunâtre; ils sont assez longtemps recouverts par l'épiderme, puis nus, d'un jaune plus ou moins clair, devenant un peu brunâtre par la dessiccation. — Uredospores arrondies, 18-21 µ de diamètre, d'un jaune-brunâtre clair; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ µ, finement échinulée à épines courtes et assez denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

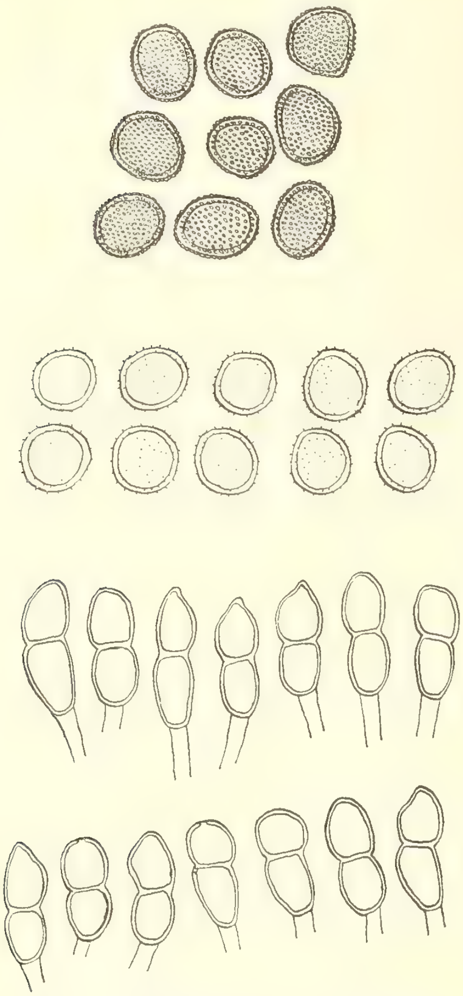


Fig. 28: Puccinia medellinensis. — Aecidiospores, uredospores et téleutospores.

Téleutospores oblongues ou oblongues-elliptiques, 30-38 µ × 14-17 µ, hyalines ou subhyalines d'un jaune excessivement pâle, arrondies ou un peu pointues à leur extrémité, arrondies à la base, nettement mais peu profondément étranglées à la cloison; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, mince, environ 1 µ, égale partout, non renflée à l'extrémité. Pédicelle court, jusqu'à 15 µ de longueur sur 4-5 µ de largeur, hyalin, caduc.

Pycnidiis epiphyllis rarius caulicolis, paucis, minutis, rotundatis, flavo-brunneolis. Aecidiis epiphyllis vel caulicolis; foliicolis saepe in parvos greges dispositis et maculis rotundatis (1-2 mm diam.) flavo-brunneis insidentibus; in caulibus nervisque, saepe incrassatis et plus minusve deformatis tortisque numerosis et gregariis, maculis elongatis (usque 2 cm long.) flavo-brunneis insidentibus; aecidiis minutis, rotundatis, primo epidermide flavo-brunneola tectis, dein apertis, flavidulis, margine crasso non vel parum lacerato nec revoluto. Aecidiosporis globosis vel polygoneis, 18-23 µ diam., hyalinis vel subhyalinis pallide flavescentibus; membrana ca. $1^1/_2$ µ crassa, satis minute denseque verrucosa. Soris uredosporiferis et teleutosporiferis conformibus, minutis, rotundatis, fere punctiformibus, sparsis vel numerosis sed raro parum confluentibus, maculis minutis flavo-brunneolis insidentibus, diu tectis dein nudis, flavidis. Uredosporis globosis, 18-21 µ diam., flavo-brunneolis;

membrana ca. 1 1/2 μ crassa, minute satisque dense echinulata. Teleutosporis oblongis vel oblongo-ellipsoideis, 30-38 μ × 14-17 μ, hyalinis vel subhyalinis pallide flavescentibus, apice rotundatis vel acutiusculis, basi rotundatis, medio constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, tenui, ca. 1 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello brevi, deciduo, usque 15 μ longo et 4-5 μ lato, hyalino.

Sur tiges et feuilles de Hyptis pectinata (L.) Poit.

Andes centrales, dép. Antioquia. Le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. O. I. II. III. 6 août (nº 295). — Chemin de Medellin à America, alt. 1600 m. O. I. II. III. 10 août (nº 295[a]). Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m. O. I. II. III. 11 août (nº 295[b]). — Près du Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m. O. I. II. III. 13 août (nº 295[c]). — Cultures au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1600 m. II. III. 26 août (295[d]).

Cette espèce diffère considérablement des autres mentionnées sur le genre *Hyptis* [*P. Hyptidis* (Curt.) Tracy et Earle, *P. hyptidicola* Syd. et *P. Hyptidis-mutabilis* m.] avec lesquelles il n'est pas possible de la confondre. Le développement de cette espèce est celui d'un *Eu-Puccinia.*

61. Puccinia Sarachae spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en groupes confluents et nombreux pour former des taches arrondies parfois nombreuses et pouvant devenir confluentes, de 2-3 mm de diamètre en moyenne mais pouvant aussi dépasser 7 mm. A la face supérieure et correspondant aux amas, on constate une coloration chamois ou brun-jaunâtre des tissus. A la face inférieure sont les amas confluents et plus ou moins nettement organisés en cercles concentriques; ils sont petits, arrondis, nus de bonne heure, compacts, d'un brun foncé, alors que les amas du centre sont très souvent grisâtres. — Téleutospores ovales ou ovales-elliptiques, arrondies aux deux extrémités, non étranglées à la cloison ou à peine sensiblement, jaune clair ou d'un jaun-brunâtre, 23-35 μ × 16-21 μ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être déterminée exactement; membrane lisse, environ 2 μ d'épaisseur, renflée à l'extrémité où elle mesure jusqu'à 6 μ. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 95 μ de longueur sur 4-6 μ de largeur à son insertion. — On rencontre dans les amas de très nombreuses téleutospores unicellulaires, souvent même plus nombreuses que les bicellulaires. Elles sont ovoïdes ou ovalaires, jaune ou jaune-brunâtre, 21-30 μ × 17-19 μ, arrondies à leurs deux extrémités; la membrane de 2 μ environ d'épaisseur est renflée à son extrémité supérieure où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ. Pédicelle semblable à celui des spores bicellulaires.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis rotundatis (2-3 mm et usque 7 mm diam.) saepe numerosis confluentibusque flavo-brunneis insidentibus, circinato dispositis, minutis, rotundatis, confluentibus, mox nudis, compactis, obscure brunneis et saepe centro griseo-brunneis. Teleutosporis ovatis vel ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio non vel interdum leniter constrictis, flavis vel flavo-brunneolis, 23-35 μ × 16-31 μ; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, ca. 2 μ crassa, apice usque 6 μ incrassata. Pedicello hyalino, persistenti, usque 95 μ longo et 4-6 μ lato. Sporis unicellularibus numerosis, saepe numerosissimis ovoideis vel ovatis, flavis vel flavo-brunneolis, 21-30 μ × 17-19 μ, utrinque rotundatis; membrana ca. 2 μ crassa, apice usque 7 μ, incrassata; pedicello ut supra.

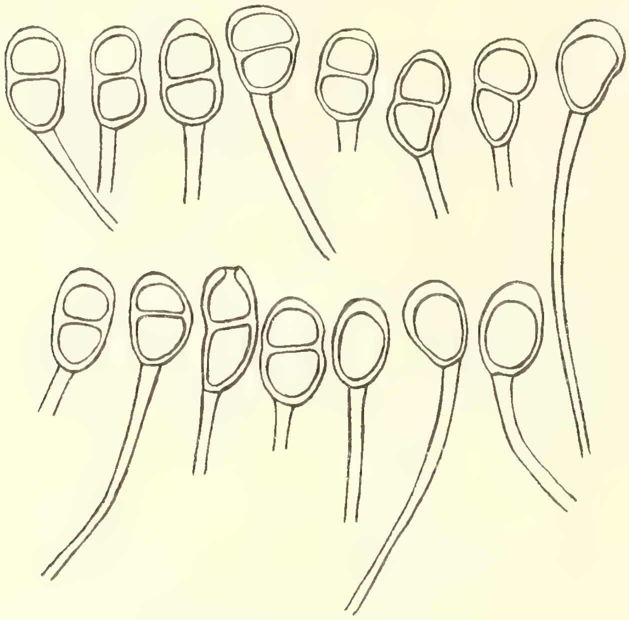


Fig. 29: Puccinia Sarachae. — Téleutospores uni et bicellulaires.

Sur feuilles de **Saracha edulis** (SCHLECHTD.) THELLUNG.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; III. 20 août (nº 187).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Honda à Bogota, entre Villeta et Agua Larga, alt. environ 1900 m; III. 9 octobre (nº 189). — Cultures, Cafetal Argelia dans la vallée de Viota, alt. 1880 m; III. 25 octobre (nº 187ª).

Sur feuilles de **Saracha** spec. [aff. **S. edulis** (SCHLECHTD.) THELLUNG.]

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; III. 20 août (nº 188).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia* d'après l'aspect des amas et des spores, néanmoins je ne suis pas en mesure de l'affirmer d'une manière certaine; j'ai cependant observé quelques téleutospores déjà germées.

62. Puccinia Capsici **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement à la face supérieure, réunis en groupe pour former des taches arrondies ou allongées sur les nervures pouvant atteindre et même dépasser 5 mm de diamètre; elles sont le plus souvent uniques ou, au plus, au nombre de 2 ou 3 par feuille. A la face supérieure et correspondant aux amas, on remarque une coloration brune des tissus; à la face inférieure sont les amas entourés d'une étroite zone brun fauve; ils sont petits, arrondis, confluents, compacts, nus de très bonne heure, d'un brun marron foncé. — Téleutospores ovales-elliptiques, 28-35 μ × 16-21 μ, d'un brun clair, arrondies aux deux extrémités, non étranglées à la cloison; les deux cellules sont de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, environ 2 μ d'épaisseur, non ou à peine sensiblement épaissie à l'extrémité. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 120 μ de longueur sur 4-6 μ de largeur à son insertion, souvent inséré un peu latéralement. — Dans les amas on rencontre quelques téleutospores unicellulaires mesurant 23-25 μ × 18-19 μ, arrondies ou ovoïdes, semblables pour le reste aux spores bicellulaires.

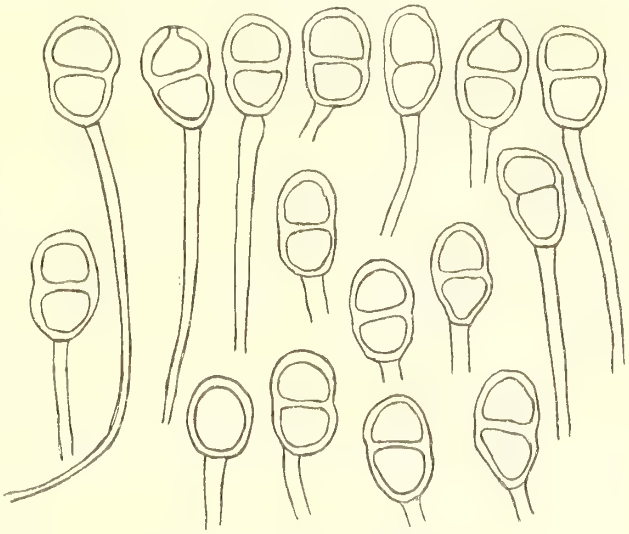


Fig. 30 : Puccinia Capsici.
Téleutospores dont une unicellulaire.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, rarius epiphyllis, maculis brunneis rotundatis (usque 5 mm diam.) unicis vel paucis insidentibus, minutis, rotundatis, confluentibus, compactis, mox nudis, obcure castaneo-brunneis. Teleutosporis ovato-ellipsoideis 28-35 μ × 16-21 μ, dilute brunneis, utrinque rotundatis, medio non constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana ca. 2 μ crassa, apice non vel lenissime incrassata, levi. Pedicello hyalino, persistenti, usque 120 μ longo et 4-6 μ lato. Nonnullis sporis raris unicellularibus, 23-25 μ × 18-19 μ, globosis vel ovoideis, caeterum bicellularibus similibus.

Sur feuilles de Capsicum cf. baccatum L.

Andes centrales, dép. Tolima. Soledad sur le chemin de Mariquita, alt. 2340 m; III, 6 octobre (nº 84).

Cette espèce se distingue de *P. Sarachae* m. par l'aspect macroscopique des amas qui sont confluents mais non disposés en cercles concentriques ; ils sont en outre beaucoup moins abondants et ne forment pas de nombreuses taches ; les téleutospores sont d'un brun clair et non jaune ou brun-jaune ; la membrane est d'égale épaisseur partout, parfois à peine sensiblement épaissie à l'extrémité ; le pédicelle est plus long ; enfin les spores unicellulaires sont rares et jamais en grande quantité ou pouvant dépasser le nombre des bicellulaires. Ces différences constantes dans les amas examinés me semblent justifier la séparation de ces deux espèces. Le développement paraît être celui d'un *Lepto-Puccinia*, cependant je ne puis l'affirmer d'une manière absolue.

63. Puccinia Gonzalezi **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement et quelques amas seulement à la face supérieure, plus rarement sur les tiges, réunis en nombre plus ou moins grand pour former des taches arrondies ou un peu allongées mesurant jusqu'à 8 et 9 mm de diamètre, généralement uniques, soit 2 ou 3, rarement davantage. Les feuilles malades présentent à leur face supérieure et correspondant aux amas une coloration d'un brun plus ou moins foncé à surface mamelonnée, mamelons très petits correspondant aux amas de la face inférieure. Ceux-ci sont petits, arrondis, punctiformes, pulvérulents, souvent très rapprochés, mais non confluents, plus fréquemment un peu isolés les uns des autres, laissant apercevoir entre eux le tissu foliacé coloré en jaune-brun ; ils forment une très petite proéminence à la surface de la feuille, sont longtemps recouverts par l'épiderme coloré en brun-noirâtre qui s'ouvre tardivement sous forme d'un pore irrégulièrement arrondi ou un peu allongé. — Téleutospores ovales ou ovales-elliptiques, 25-31 $\mu \times$ 18-24 μ, d'un brun pâle, arrondies aux deux extrémités, non étranglées à la cloison ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée ; membrane lisse, épaisse, 2-4 μ, souvent très légèrement épaissie à l'extrémité où elle atteint 5 μ parfois. Pédicelle caduc, hyalin, atteignant jusqu'à 20 μ, rarement 40 μ de longueur sur 4-6 μ de largeur à l'insertion, souvent inséré latéralement. Aucune spore unicellulaire.

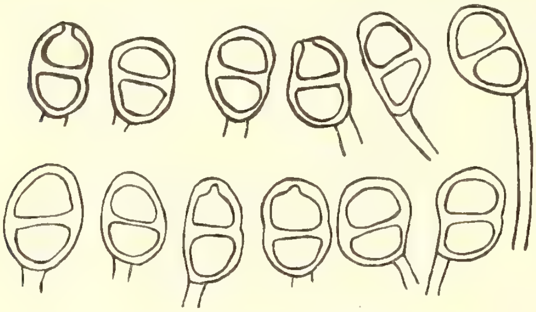


Fig. 31 : Puccinia Gonzalezi. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis rarius epiphyllis et caulicolis, maculis rotundatis (usque 8-9 mm diam.) unicis vel paucis brunneis insidentibus, minutis, punctiformibus, numerosis sed non confluentibus, pulverulentis, epidermide atro-brunnea tectis, tarde

poro minuto apertis. Teleutosporis ovatis vel ovato-ellipsoideis, 25-31 μ × 18-24 μ, brunneolis, utrinque rotundatis, medio non constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, 2-4 μ crassa, apice interdum leniter incrassata (usque 5 μ). Pedicello deciduo, hyalino, usque 20 et raro 40 μ longo, 4-6 μ lato. Sporis unicellularibus nullis.

Sur feuilles de **Capsicum** spec.

Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca. Forêts, El Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, alt. 2450 m ; III. 24 octobre (n° 365).

Cette espèce est voisine de *P. Capsici* m. ; elle s'en distingue cependant facilement. En effet, chez *P. Gonzalezi*, les amas sont isolés et non confluents, formant à la face supérieure des taches de petits mamelons ; ils sont pulvérulents et non compacts et recouverts d'un épiderme assez épais qui se fend tardivement en forme de pore irrégulièrement arrondi par lequel s'échappent les spores. L'aspect des téleutospores est assez semblable chez les deux espèces, cependant *P. Gonzalezi* a ses spores un peu moins longues et plus larges et sa membrane plus épaisse ; alors que *P. Capsici* a son pédicelle persistant et atteignant jusqu'à 120 μ de longueur, *P. Gonzalezi* a un pédicelle caduc et relativement court puisqu'il n'atteint que 20 μ de longueur et rarement 40 μ. Dans cette espèce enfin les spores unicellulaires font entièrement défaut. *P. Sarachœ* m. se distingue facilement par la présence de très nombreuses spores unicellulaires, par l'aspect des amas, la dimension et la coloration des spores, l'épaisseur et l'épaississement terminal de la membrane, l'aspect du pédicelle et d'autres caractères encore. D'après l'aspect des spores, il semble que le développement de cette espèce doive être celui d'un *Micio-Puccinia*, il n'est cependant pas possible de l'affirmer avec toute certitude. Cette espèce est dédiée à M. Enrique Gonzalez de Bogota, qui a eu l'obligeance de nous faire visiter les cafetales de la vallée de Viota.

64. Puccinia Ortizi spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en nombre plus ou moins grand pour former des taches arrondies, mesurant jusqu'à 3 et 4 mm de diamètre, irrégulièrement disposées et peu nombreuses, se manifestant à la face supérieure par une coloration jaune-brun. A la face inférieure sont les amas entourés souvent d'une étroite zone jaunâtre ; ils sont confluents, petits et arrondis, d'abord recouverts par l'épiderme, bruns, compacts. — Téleutospores oblongues-elliptiques, arrondies à leur extrémité, un peu arrondies ou atténuées à la base, non ou à peine sensiblement étranglées à la cloison, 25-33 μ × 11-15 μ, hyalines ou subhyalines d'un jaune excessivement pâle ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension, la position des pores germinatifs n'a pu être exactement déterminée ; membrane lisse, mince, environ

1 μ, d'égale épaisseur partout. Pédicelle hyalin, peu persistant, mesurant jusqu'à 47 μ de longueur sur 3-4 μ de largeur à son insertion.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis rotundatis (usque 3-4 mm diam.) paucis et brunneis insidentibus, confluentibus, minutis, rotundatis, diutius epidermide tectis, brunneis, compactis. Teleutosporis oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, basi parum rotundatis vel attenuatis, medio non constrictis, 25-33 μ × 11-15 μ, hyalinis vel subhyalinis: cellulis sensim paribus; membrana levi, tenui ca. 1 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, parum persistenti, usque 47 μ longo et 3-4 μ lato.

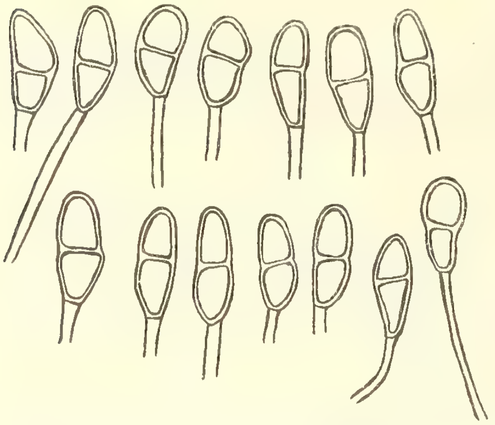


Fig. 32 : Puccinia Ortizi. — Téleutospores.

Sur feuilles de **Brachistus** aff. **hebephyllus** Miers.

Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca. Forêts entre l'Alto Mira et El Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, alt. environ 2400 m ; III. 24 octobre (nº 25).

L'absence des spores germées ou en voie de germination ferait supposer que le développement de cette espèce est celui d'un *Micro-Puccinia*. Cette espèce est dédiée à M. G. Ortiz de Bogota qui a eu l'obligeance de nous faire visiter les cafetales de la région de Viota et qui nous a offert la plus gracieuse hospitalité dans son Cafetal Magdalena.

65. Puccinia huallagensis P. Henn.

in Fungi Amaz. I, p. 158 (Hedw. 1904).

Les échantillons recueillis en Colombie tiennent à la fois de *P. claviformis* Lagh. et de *P. huallagensis* P. Henn. En effet, les amas sont compacts, d'un brun plus ou moins foncé et plus ou moins confluents ; les spores mesurent 30-40 μ × 16-23 μ, le pédicelle est court ou peut atteindre jusqu'à 24 μ de longueur sur 4-7 μ de largeur et coloré en jaune-brun très clair ou subhyalin ; ces caractères concordent avec la description de *P. huallagensis*. Seule la coloration des téleutospores est différente, car Hennings dans sa diagnose indique « episporio brunneo », alors que dans mes échantillons l'épispore est d'un jaune-brunâtre, « dilute flavo brunneo » comme l'indique la description de *P. claviformis*. Les exemplaires colombiens cependant semblent se rapprocher davantage de *P. huallagensis* puisque seule la coloration de la membrane est un peu différente, aussi est-ce pour cela que je rattache à cette espèce ce que j'ai récolté en Colombie. Comme l'indique d'ailleurs Hennings, ces deux espèces sont très voisines l'une de l'autre, peut-être

même ne forment-elles qu'une seule et même espèce, puisque le parasite que j'ai eu l'occasion de recueillir tient des deux, mais plus il est vrai de *P. huallagensis.* Des recherches ultérieures et des essais d'infection pourront seuls trancher cette question. Quant au développement de cette espèce, il semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, sans qu'il soit cependant possible de l'affirmer. Comme complément à la diagnose, je puis ajouter que le pore germinatif est apical pour la cellule supérieure, quant à la position de celui de la cellule inférieure elle n'a pu être exactement déterminée. Les deux cellules sont le plus souvent inégales, l'inférieure étant plus allongée et plus étroite que la supérieure plus ou moins arrondie et généralement plus large; la membrane est mince, 1-1 1/2 μ, un peu épaissie à son extrémité, jusqu'à 5 μ.

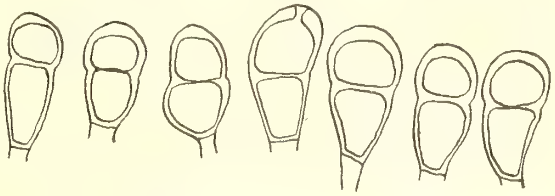


Fig. 33: Puccinia huallagensis. — Téleutospores.

Sur feuilles de **Solanum** aff. **torvum** Sw.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Cisneros à Yarumito, alt. environ 1450 m. 1er août (nº 190). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 190a). — Environs de Medellin, alt. 1550 m. 4-15 août (nº 190b). — Chemin de Titiribi au bord du Cauca, alt. environ 1200 m. 5 septembre (nº 190c). — Bord du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres, alt. 720 m. 5-8 septembre (nº 190d).

Andes occidentales, dép. Antioquia et Cauca. III. Chemin entre le bord du Cauca, Valparaiso et Supia, alt. 900-1300 m. 28-30 septembre (nº 190e).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. III. Cafetales de la vallée de Viota, alt. 800-1600 m. 25-27 septembre (190f).

66. Puccinia solanicola **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement sur les pétioles, réunis en plus ou moins grand nombre et confluents pour former des taches arrondies pouvant atteindre jusqu'à 8 mm de diamètre et parfois davantage, plus ou moins abondantes, irrégulièrement disposées et isolées. A la face supérieure et correspondant aux amas, on constate une coloration d'un brun plus ou moins foncé des tissus entourée d'une zone plus claire. Les amas sont plus ou moins cachés au milieu de la forte villosité des feuilles, ils sont nombreux sur chaque tache, petits, arrondis et confluents, d'un brun foncé, compacts. — Téleutospores oblongues, elliptiques ou allongées, 35-56 μ × 17-25 μ, d'un jaune clair parfois un peu brunâtre, arrondies à leurs deux extrémités ou atténuées à la base, étranglées à la cloison et souvent assez profondément; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactemen déterminée; les deux cellules sont le plus souvent de forme et de grandeur inégales; l'inférieure est plus allongée et souvent plus étroite que la supérieure plus ou moins

arrondie et plus large ; la membrane est lisse, mince, environ 1 1/2 μ, renflée à son extrémité où elle atteint jusqu'à 7 μ. Pédicelle court, persistant, 4-7 μ de largeur d'un jaune clair. Anormalement de rares spores à 3 et même 4 cellules.

Soris teleutosporiferis hypophyllis vel raro petiolicolis, dense gregariis et confluentibus, maculis rotundatis (usque 8 mm diam. interdum ultra) plus minusve numerosis sed non confluentibus obscure brunneis insidentibus, minutis, rotundatis, numerosis, compactis, obscure brunneis. Teleutosporis oblongis, ellipsoideis vel elongatis, 35-56 μ × 17-25 μ, flavidis vel pallide flavido-brunneolis, utrinque rotundatis vel basi attenuatis, medio interdum satis valde constrictis ; poro germinativo cellulae superioris apicali ; cellula superiore plus minusve rotundata et latiore, cellula inferiore longiore et angustiore ; membrana levi, tenui ca. 1 1/2 μ crassa, apice incrassata (usque 7 μ). Pedicello persistenti, brevi, 4-7 μ lato, flavidulo.

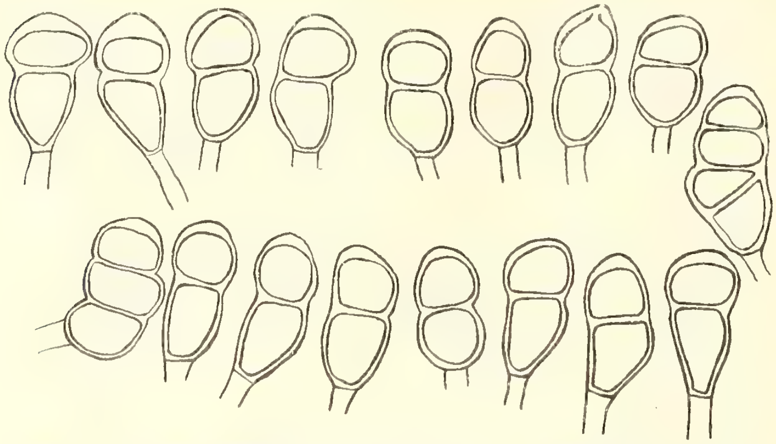


Fig. 34 : Puccinia solanicola sur Solanum hirtum. — Téleutospores dont anormalement une à 3 cellules et une à 4 cellules.

Sur feuilles de **Solanum** aff. **ovalifolium** Humb. et Bompl.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Honda à Bogota, près de Villeta, alt. environ 900 m ; III. 9 octobre (n° 46).

Sur feuilles de **Solanum hirtum** Vahl.

Dép. Tolima. Bord du Magdalena, prairies arides le long du fleuve à Beltran, alt. 260 m ; III. 28 octobre (n° 3).

Sur feuilles de **Solanum** spec.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Bord de chemin entre le Cafetal Buenavista et Viota, alt. environ 650 m ; III. 27 octobre (n° 98).

Dép. Tolima. Bord du Magdalena, prairies arides à Beltran, alt. 260 m ; III. 28 octobre (n° 98[a]).

Cette espèce est voisine de *P. claviformis* Lagh. Elle s'en distingue par ses amas compacts, par ses téleutospores sensiblement plus longues, par leur couleur d'un jaune clair à peine un peu brunâtre parfois, par leur épaississement terminal atteignant le plus souvent 7 μ, par leur pédicelle coloré en jaune. Elle se distingue de *P. huallagensis*

P. Henn. par la coloration des amas, par leurs téleutospores plus grandes, par leur couleur jaune et pas brune, par leur plus fort épaississement terminal, ainsi que par leur pédicelle coloré en jaune pâle. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia.*

67. Puccinia Fuhrmanni spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, arrondis, atteignant 1 à 3 mm de diamètre, isolés, non confluents, irrégulièrement disposés, disséminés ou au contraire nombreux et rapprochés les uns des autres. A la face supérieure et correspondant aux amas, on constate des taches d'un brun plus ou moins foncé, parfois noirâtre, le plus souvent entourées d'une zone étroite où le tissu foliacé est coloré en jaune-brun plus ou moins clair. Les amas sont compacts, d'un brun clair, d'abord recouverts par l'épiderme puis nus; ils font une assez forte proéminence à la surface des feuilles. — Téleutospores elliptiques ou allongées, 35-47 μ × 14-19 μ; la cellule supérieure est colorée en jaune clair, l'inférieure en jaune très pâle ou subhyaline; elles sont arrondies à leur extrémité et atténuées à la base; les deux cellules sont le plus souvent de même forme et dimension, cependant, parfois, l'inférieure est un peu plus longue; la position des pores germinatifs n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout, non renflée à l'extrémité. Pédicelle hyalin ou subhyalin parfois, persistant, court, 4-7 μ de largeur à son insertion.

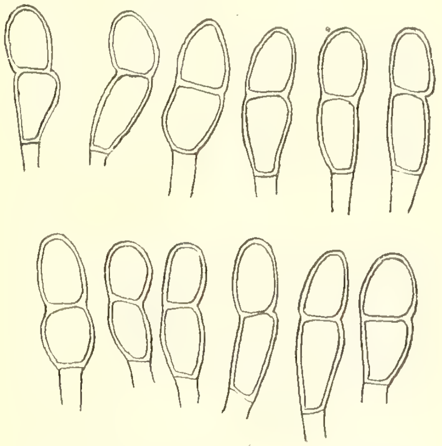


Fig. 35: Puccinia Fuhrmanni. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, rotundatis (usque 3 mm diam.) sparsis vel numerosis sed non confluentibus, maculis rotundatis brunneis insidentibus, compactis dilute brunneis, primo epidermide tectis, mox nudis. Teleutosporis ellipsoideis vel elongatis, 35-47 μ × 14-19 μ, apice rotundatis, basi attenuatis; cellula superiore praecipue flavida vel flavescenti, inferiore flavescenti vel subhyalina; membrana levi, tenui (ca. 1 μ crassa), apice non incrassata. Pedicello hyalino vel interdum subhyalino, persistenti, brevi, 4-7 μ lato.

Sur feuilles de Justicia cf. secunda Vahl. cf. var. intermedia (Nees) Thellung.

Andes centrales, dép. Antioquia. Le long du Rio Sardina entre Filadelfia et Neira près Manizales, alt. 1260 m; III. 1er octobre (n° 62).

Cette espèce se distingue très facilement des deux autres déjà mentionnées sur le genre *Justicia,* soit *P. Shiraiana* Syd. et *P. Thwaitesii* Berk., avec lesquelles il est impossible de la confondre. Le développement de cette espèce semble être celui d'un

Lepto-Puccinia, cependant je ne suis pas en mesure de l'affirmer. Cette espèce est dédiée à mon ami, M. le professeur Fuhrmann, de Neuchâtel, en compagnie duquel j'ai voyagé en Colombie.

68. Puccinia lateritia Berk. et Curt.

Exot. Fg. from the Schwein. herb., p. 281 (1854).

Les amas de téleutospores sont compacts ; les deux cellules sont sensiblement de même forme et de même dimension ; le pore germinatif est apical pour la cellule supérieure et immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure ; la membrane a 3-4 μ d'épaisseur, égale partout, non épaissie à l'extrémité ou pas sensiblement. Le pédicelle subhyalin mesure jusqu'à 70 μ de longueur sur 4-5 μ à son insertion et 2-3 μ d'épaisseur à sa base. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

Sur tiges et feuilles de **Borreria laevis** (Lam.) Griseb.

Antilles: Jamaïque ; Kingston, Hope Gardens ; III. 14 juillet (n° 118).

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Cultures, Yarumito (Chemin de Cisneros à Medellin), alt. 1342 m. 1[er] août (n° 263). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 263[a]). — Au-dessus de Medellin, le long du Rio Santa Elena, alt. environ 1700 m. 6 août (n° 263[b]). — Cultures aux environs de Medellin, alt. 1550 m. 8 août (n° 263[c]). — Cultures le long du Rio Porce près de Medellin, alt. 1550 m. 10 août (n° 263[d]). — Chemin de Medellin à America, alt. environ 1600 m. 15 août (n° 263[e]). — Cultures et Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 20 août (n° 263[f]). — Cultures de la rive droite de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1700 m. 29 août (n° 263[g]). — Bord de chemin près de Titiribi, alt environ 1700 m. 4 septembre (n° 263[h]). — Chemin de Titiribi au Cauca, alt. environ 1400 m. 5 septembre (n° 263[i]). — Bord du Cauca, au Paso de Concordia, près de Puerto de Los Pobres, alt. 720 m. 7 septembre (n° 263[k]). — Cultures et bord de chemins à Guaca, alt. environ 1500 m. 12 septembre (n° 263[l]). — Bord du chemin de fer près de Pavas (chemin de Medellin), alt. environ 600 m. 31 juillet (n° 263[m]).

Andes occidentales, dép. Cauca. Chemin de Valparaiso à Supia, alt. 900-1300 m ; III. 29 et 30 septembre (n° 263[n]).

69. Puccinia punctata Link.

Obs. Mycol. II, p. 30 in Magaz. naturf. Freunde Berlin (1816).

Sur feuillles de **Relbunium hypocarpium** (L) Hemsley.

Andes centrales, dép. Antioquia. Haies le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m ; II. 6 août (n° 262[b]).

70. Puccinia Becki spec. nov.

Amas d'uredos et de téleutospores à la face inférieure des feuilles, présentant le même aspect et souvent mélangés ; les amas d'uredos deviennent le plus souvent blanchâtres par la dessiccation, alors que généralement ceux de téleutospores restent colorés en jaune parfois un peu brunâtre. Ils sont irrégulièrement disposés, peu nombreux ou au contraire abondants et rapprochés, mais rarement un peu confluents ; ils ne font aucune tache à la face supérieure des feuilles, sont petits, grossièrement arrondis, pulvérulents, jaunes ou jaune-brunâtre, nus de bonne heure. — Uredospores arrondies, 18-23 μ de diamètre, subhyalines ou d'un jaune très pâle ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, échinulée à épines courtes et peu denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

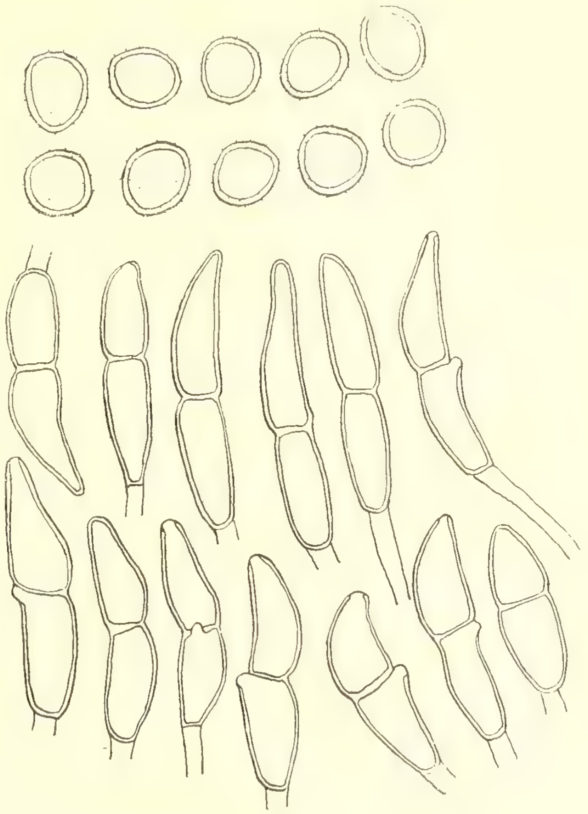


Fig. 36 : Puccinia Becki. — Uredospores et téleutospores.

Téleutospores de forme assez variable, oblongues-allongées ou allongées, 55-95 μ × 12-18 μ, d'un brun très pâle, peu étranglées à la cloison ; rarement les deux cellules sont de même forme et de même dimension ; les spores sont plus ou moins atténuées et terminées en pointe assez longue et étroite à leur extrémité supérieure, alors qu'à leur base elles sont un peu arrondies ou plus souvent atténuées ; la pointe se fait, soit insensiblement, soit le plus souvent brusquement à partir du milieu de la cellule supérieure qui mesure 12-18 μ de largeur à la cloison et 4-5 μ près de son extrémité ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure ; membrane lisse, mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout. Pédicelle hyalin, caduc, jusqu'à 38 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion.

Soris uredosporiferis et teleutosporiferis conformibus, hypophyllis, sparsis vel numerosis et gregariis sed raro parum confluentibus, sine maculis, minutis, plus minusve rotundatis, pulverulentis, flavis vel flavo-brunneolis, mox nudis. Uredosporis globosis, 18-23 μ diam., subhyalinis vel hyalino-flavescentibus ; membrana ca. 2 μ crassa,

minute laxeque echinulata. Teleutosporis variabilibus, oblongo-elongatis vel elongatis, 55-95 μ × 12-18 μ, pallide brunneolis, medio vix vel leniter constrictis, apice fere semper attenuatis et acutis, basi parum rotundatis vel saepius attenuatis; cellulis raro paribus, cellula superiore plerumque 12-18 μ lato ad septum, apice 4-5 μ; poro germinativo cellalae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, tenui, ca. 1 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, deciduo, usque 38 μ longo et 5-7 μ lato.

Sur feuilles de **Vernonia Cotoneaster** (WILLD) LESS.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 2300 m; II et III. 15 octobre (nº 32).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Hemi-Puccinia*, du moins pour le moment; la présence de nombreuses spores ayant déjà germé laisse supposer que la germination doit se faire immédiatement ou après un temps très court de repos. Cette espèce est dédiée à M. Robert Beck, notre compatriote, consul suisse à Bogota, en hommage de reconnaissance pour tout ce qu'il a fait pour nous faciliter toutes choses durant notre séjour à Bogota et aux environs.

71. Puccinia Vernoniae-mollis **spec. nov.**

Amas d'uredos et de téleutospores présentant le même aspect et souvent à côté les uns des autres sur la face inférieure des feuilles, généralement nombreux et parfois répandus sur toute la surface des feuilles, irrégulièrement disposés, isolés ou rapprochés les uns des autres, mais non ou rarement un peu confluents; les feuilles attaquées prennent une coloration jaunâtre plus ou moins marquée suivant le degré d'infection; souvent les amas de téleutospores prennent une coloration brune qui permet de les distinguer des uredos toujours colorés en jaune ou jaune-brunâtre. Les amas sont petits, punctiformes, arrondis, très longtemps recouverts par l'épiderme qui ne disparaît que très tardivement. — Uredospores arrondies, 18-21 μ de diamètre ou ovoïdes ou ovalaires, 23-28 μ × 18-23 μ, hyalines ou subhyalines très légèrement colorées en jaune très pâle; membrane mince, à peine 1 μ d'épaisseur, échinulée à épines courtes et espacées les unes des autres; la position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés. — Téleutospores oblongues ou ovalaires, 30-38 μ × 14-21 μ, d'un jaune très clair, arrondies à leur extrémité, arrondies ou un peu atténuées à la base, pas ou à peine étranglées à la cloison; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, mince, environ 1 μ, égale partout, non renflée à l'extrémité. Pédicelle hyalin, caduc, court, jusqu'à 26 μ de longueur sur 4-5 μ de largeur à son insertion.

Soris uredosporiferis et teleutosporiferis conformibus, hypophyllis, saepe per totam folii superficiem sparsis, raro parum confluentibus, sine maculis, minutis, rotundatis. punctiformibus, flavis vel flavo-brunneolis diu epidermide tectis. Uredosporis globosis, 18-21 μ diam., vel ovoideis vel ovalibus, 23-28 μ × 18-23 μ, hyalinis vel hyalino-flavescentibus; membrana tenui, vix 1 μ crassa, minute laxeque echinulata. Teleutosporis oblongis vel ovatis, 30-38 μ × 14-21 μ, flavescentibus, apice rotundatis, basi rotundatis vel parum attenuatis, medio non vel vix constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, tenui, ca. 1 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, deciduo, usque 26 μ longo et 4-5 μ lato.

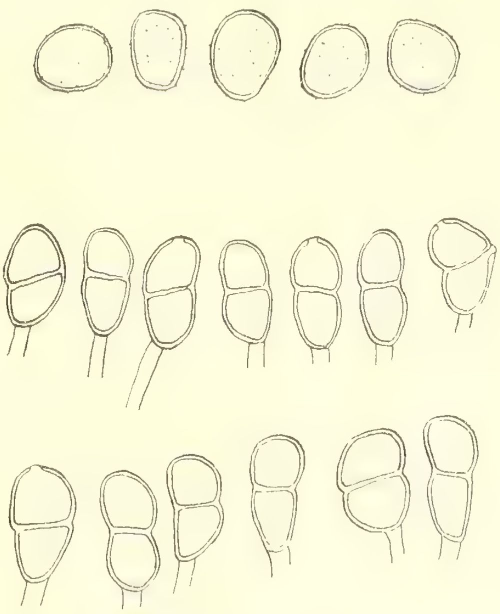


Fig. 37: Puccinia Vernoniae-mollis. — Uredospores et téleutospores.

Sur feuilles de Vernonia cf. mollis H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. II et III. Entre le Rio Amaga et le Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1400 m. 24 août et 9 septembre (nº 172). — Cafetal La Moka près Angelopolis, dans les cultures, alt. environ 1600 m. 29 août (nº 172 [a]). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (nº 172 [b]). — Chemin de Santa Barbara au bord du Cauca, près de l'auberge El Cairo, alt. environ 1000 m. (nº 172 [c]).

Cette espèce, par la dimension de ses spores, se rapprocherait de *P. Vernoniae* Schw., mais elle en diffère considérablement par toute une série de caractères qui ne permettent aucune confusion. Pour le moment, le développement de cette espèce semble être celui d'un *Hemi-Puccinia* dont les téleutospores semblent devoir germer après un temps de repos très court.

72. Puccinia rugosa Speg.

in Fg. Guaranit I, 1886, p. 52.

Cette espèce correspond très bien avec les échantillons recueillis en Colombie ainsi qu'avec les matériaux de comparaison que j'ai pu avoir (Rick, fungi austro-americani nº 338, Sao Leopoldo 1908).

Sur feuilles de Vernonia patens H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 176). — Haies et taillis le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin,

alt. environ 1700 m. 6 août (nº 176[a]). — Chemin de Medellin à America, alt. 1600 m. 10 août (nº 176[b]). — Taillis près de El Poblado au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 14 août (nº 176[c]). — Chemin de Titiribi au Cauca, alt. environ 1300 m et le long du Cauca à Puerto de los Pobres près du Paso de Concordia, alt. 720 m. 5-8 septembre (nº 176[d]). — Chemin entre Angelopolis et à Guaca, alt. 1500-1700 m. 12 et 13 septembre (nº 176[e]).

Andes occidentales, dép. Antioquia et Cauca. III. Chemin entre Valparaiso et Supia et entre Supia et Filadelfia, alt. 1000-1300 m. 29 et 30 septembre (nº 176[f]).

Sur feuilles de Vernonia scabra Pers.

Dép. Tolima. Plaine du Magdalena, non loin de Mariquita, alt. 560 m. 28 octobre (nº 17).

Sur les deux supports phanérogamiques, les caractères microscopiques sont identiques. Les deux cellules sont de même forme et de même dimension; le pore germinatif est apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; la membrane est d'égale épaisseur partout, 2-3 μ, non renflée à son extrémité; le pédicelle hyalin, caduc et court, mesure 4-5 μ de largeur à son insertion. N'ayant pas pu constater nettement la présence de spores germées ou en germination, le développement de cette espèce semble être celui d'un *Micro-Puccinia*. Macroscopiquement les amas de téleutospores sont assez différents entre les deux supports. Chez *Vernonia scabra* les amas sont réunis en petit nombre pour former de petites taches mesurant en moyenne 2-3 mm de diamètre. Chez *V. patens*, les amas sont en beaucoup plus grand nombre et également confluents pour former des taches atteignant jusqu'à 5 mm de diamètre très souvent confluentes et alors dépassant 1 cm de longueur surtout sur le rebord des feuilles qui peut être plus ou moins garni de ces taches confluentes. Ces taches forment une forte proéminence à la surface des feuilles alors que bien souvent à l'autre face on remarque une dépression nette. Lorsque l'infection est considérable, les feuilles sont arrêtées dans leur développement, elles restent plus petites que les autres et sont plus ou moins ratatinées et crispées. Ces déformations ne se retrouvent pas chez *V. scabra* ou l'infection est toujours très peu intense.

73. Puccinia Spegazzinii de Toni

in Sacc. Syll. VII, p. 704 (1888).

Les deux cellules des téleutospores sont le plus souvent inégales, la largeur est sensiblement la même, mais la longueur est différente; la supérieure mesure 18-23 μ, l'inférieure 23-40 μ de longueur ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position exacte de celui de la cellule inférieure n'a pu être déterminée ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 μ, non épaissie à l'extrémité. Pédicelle hyalin et persistant, jusqu'à 66 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à l'insertion.

Sur feuilles de **Mikania scandens** (L) Willd.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 307). — Taillis près de El Poblado au-dessus de Medellin, alt. 1650 m. 14 août (nº 306). — Cultures au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1500 m. 26 août (nº 306[a]).

Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, sans qu'il soit cependant possible de l'affirmer.

74. Puccinia Eupatorii Diet.

in Hedw. 1897, p. 32.

Les uredos de cette espèce correspondent très bien avec ceux que j'ai eu l'occasion de recueillir en Colombie, tant macroscopiquement que microscopiquement. Les pores germinatifs sont au nombre de 2 équatoriaux ; la membrane d'égale épaisseur partout, $1\,{}^1/_2$-2 μ, est finement échinulée à épines courtes et assez peu denses.

Sur feuilles de **Eupatorium ballotifolium** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures à Yarumito (chemin de Cisneros à Medellin), alt. 1340 m. 1[er] août (nº 219). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 219[a]). — Dép. Tolima. Chemin entre Morron et Fresno, alt. environ 2100 m. 7 octobre (nº 219[b]).

75. Puccinia eupatoriicola spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies de ${}^1/_2$-3 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, disséminées ou au contraire nombreuses mais isolées et non confluentes, faisant souvent à la face supérieure une petite dépression alors qu'elles proéminent plus ou moins fortement à la face inférieure, ne faisant le plus souvent pas de taches à la face supérieure où parfois on constate une coloration brunâtre des tissus. Les amas, nombreux sur les taches, sont confluents, compacts, arrondis, d'un jaune clair un peu brunâtre ou d'un fauve clair, d'abord recouverts par l'épiderme puis nus. — Téleutospores allongées, 35-47 μ × 12-15 μ, hyalines ou à peine colorées en jaune très pâle, arrondies ou parfois un peu coniques à leur extrémité, atténuées à la base, très peu étranglées à la cloison ; les deux cellules sont sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée ; membrane lisse, mince, à peine 1 μ, non ou très peu épaissie à son extrémité où elle atteint au maximum 3 μ. Pédicelle

hyalin, peu persistant, atteignant jusqu'à 20 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, gregariis, maculis rotundatis (1/2-3 mm diam.) sparsis vel numerosis sed non confluentibus flavo-brunneolis insidentibus, primo epidermide tectis dein nudis, compactis, confluentibus, flavo-brunneolis vel fulvis. Teleutosporis elongatis, 35-47 μ × 12-15 μ, hyalinis vel hyalino-pallide flavescentibus, apice rotundatis vel rarius parum acutiusculis, basi attenuatis, medio vix vel leniter constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, tenui, vix 1 μ crassa, apice non vel vix incrassata (usque 3 μ). Pedicello hyalino, parum persistenti, usque 20 μ longo et 5-7 μ lato.

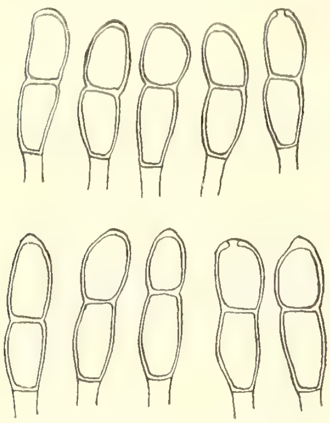


Fig. 38: Puccinia eupatoriicola sur Eupatorium pycnocephalum. — Téleutospores.

Sur feuilles de **Eupatorium Schiedeanum** Less.

Andes centrales, dép. Antioquia. Colline sur la rive gauche du Rio Porce, près de Medellin, alt. 1650 m ; III. 10 août (n° 228).

Sur feuilles de **Eupatorium pycnocephalum** Less.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Au-dessus de Ubaque, près du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 2500 m ; III. 15 octobre (n° 44).

Cette espèce se distingue très facilement des autres sur le genre *Eupatorium* par son aspect macroscopique, le manque d'uredos, par ses téleutospores hyalines ou subhyalines, de dimensions différentes et à membrane non ou à peine épaissie à l'extrémité. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

76. Puccinia Eupatorii-columbiani **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, disséminés ou au contraire rapprochés et devenant plus ou moins confluents, ne faisant pas de taches spéciales en cas de faible infection ; au cas contraire on constate à la face supérieure une coloration brune plus ou moins foncée, pouvant même recouvrir de grandes surfaces des feuilles attaquées abondamment ; ils sont petits, arrondis, brun clair, nus de très bonne heure et souvent entourés d'un mince rebord épidermique. — Uresdospores arrondies, 21-26 μ de diamètre ou ovoïdes-ovalaires, 28-30 μ × 18-21 μ, d'un brun pâle ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, échinulée à épines courtes et assez espacées ; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux.

Amas de téleutospores semblables à ceux des uredos mais rares, disséminés et non confluents, à peine de couleur un peu plus foncée, pulvérulents. Téleutospores elliptiques,

40-47 μ × 18-21 μ, d'un brun pâle, de même couleur que les uredospores, arrondies aux deux extrémités, surmontées à leur extrémité supérieure d'une papille hyaline ou subhyaline atteignant jusqu'à 7 μ de hauteur, peu étranglées à la cloison; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour l'inférieure, et souvent surmonté d'une petite papille hyaline ou subhyaline; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; membrane lisse, environ $1\,^1/_2$ μ d'épaisseur, égale partout. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 47 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et 3-4 μ à la base. On constate parfois la présence de très rares spores unicellulaires un peu plus petites 31-38 μ × 18-21 μ, sans papille mais pour le reste semblables aux bicellulaires.

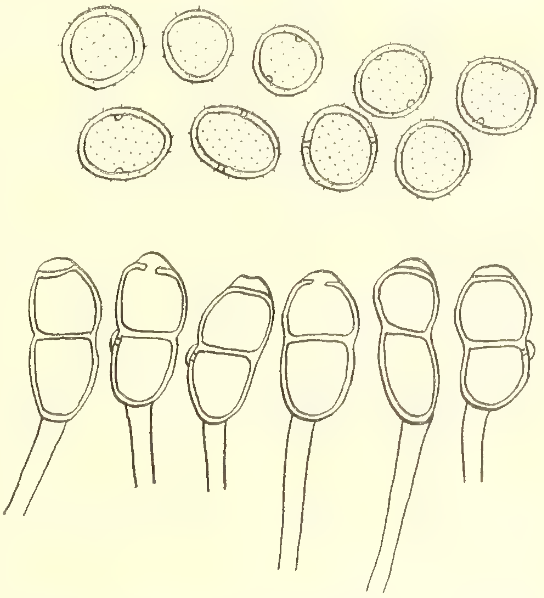


Fig. 39 : Puccinia Eupatorii-columbiani. — Uredospores et téleutospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel gregariis, plus minusve confluentibus, sine maculis vel maculis brunneis plus minusve magnis insidentibus, minutis, rotundatis, brunneis, mox nudis et saepe epidermide cinctis. Uredosporis globosis, 21-26 μ diam., vel ovoideis, 28-30 μ × 18-21 μ, dilute brunneis; membrana ca. 2 μ crassa, minute laxeque echinulata; poris germinativis 2 aequatorialibus. Soris teleutosporiferis conformibus sed rarioribus, sparsis non confluentibus, vix obscurioribus, pulverulentis. Teleutosporis ellipsoideis, 40-47 μ × 18-21 μ, dilute brunneis, utrinque rotundatis, apice papilla hyalina vel subhyalina usque 7 μ alta instructis, medio leniter constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum et saepe papillula hyalina vel subhyalina instructo; membrana levi, ca. $1\,^1/_2$ μ. Pedicello hyalino, persistenti, usque 47 μ longo, 5-7 μ lato in parte superiore et basi 3-4 μ.

Sur feuilles de Eupatorium columbianum Heering.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à America, alt. 1550 m; II et III. 5 août (n° 298). — Taillis près de Guaca, alt. 1480 m; II et III. 12 septembre (n° 298[a]).

Cette espèce par sa papille se rapproche de *P. inanipes* Diet. et Holw. et *P. espinosarum* Diet. et Holw., mais elle s'en distingue très facilement par sa papille beaucoup plus grande, par la couleur très pâle des uredos et téleutospores ainsi que par leurs formes et leurs dimensions très différentes. Pour le moment le développement de cette espèce est celui d'un *Hemi-Puccinia*.

77. Puccinia tolimensis **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, agglomérés en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies atteignant jusqu'à 5 mm de diamètre d'un brun foncé à la face supérieure, un peu plus clair à l'inférieure et débordant un peu la zone des amas ; ces taches sont irrégulièrement disposées, disséminées, isolées et peu nombreuses. Les amas sont petits, arrondis, confluents, d'un brun marron, compacts, assez longtemps recouverts par l'épiderme. — Téleutospores elliptiques-allongées, 45-52 μ × 14-19 μ, d'un jaune un peu brunâtre, arrondies ou un peu atténuées à l'extrémité, atténuées ou un peu arrondies parfois à la base, pas ou à peine étranglées à la cloison ; les deux cellules sont souvent de dimension inégale, l'inférieure étant plus longue que la supérieure ; la position des pores germinatifs n'a pu être exactement déterminée ; membrane lisse, mince, environ 1 μ, renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 8 μ d'épaisseur. Pédicelle hyalin ou subhyalin, caduc, court, mesurant 4-5 μ de largeur à son insertion.

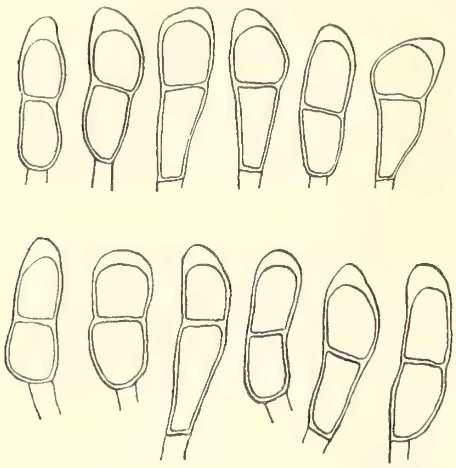


Fig. 40 : Puccinia tolimensis. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, dense gregariis, maculis obscure brunneis rotundatis (usque 5 mm diam.) sparsis insidentibus, minutis, rotundatis, confluentibus, compactis, castaneo-brunneis, diutius epidermide tectis. Teleutosporis ellipsoideo-elongatis, 45-52 μ × 14-19 μ, flavo-brunneolis, apice rotundatis vel parum acutiusculis, basi plerumque attenuatis vel rarius rotundatis, medio non vel vix constrictis ; cellula inferiore saepius longiore ; membrana levi, ca. 1 μ crassa, apice valde incrassata (usque 8 μ). Pedicello hyalino vel subhyalino, deciduo, brevi, 4-5 lato.

Sur feuilles de **Eupatorium** spec.

Andes centrales, dép. Tolima. Soledad, sur le chemin de Mariquita, alt. 2345 m ; III. 6 octobre (n° 64).

Cette espèce se différencie facilement des autres se développant sur le genre *Eupatorium* par son aspect macroscopique, ses amas compacts et confluents, par la coloration des téleutospores, leur forme et leur dimension, leur coloration et l'épaississement de la membrane. Bien que je ne puisse l'affirmer, il semble que le développement de cette espèce doive être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

78. Puccinia doloris Speg.

in Fungi. Argent. Pug. IV, 1881, p. 23.

Les échantillons recueillis en Colombie correspondent à la diagnose donnée par Spegazzini tant au point de vue macroscopique que microscopique. Les amas, ensuite de la germination, sont très souvent grisâtres au centre alors qu'à la périphérie ils sont bruns. Les téleutospores, 28-47 $\mu \times$ 12-14 μ, d'un jaune clair, sont arrondies, tronquées ou plus ou moins coniques à leur extrémité, atténuées à leur base. Les deux cellules sont de même forme, cependant assez souvent l'inférieure est plus grande que la supérieure plus ou moins arrondie; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée. Le pédicelle est hyalin, persistant, jusqu'à 33 μ de longueur sur 4-7 μ de largeur à son insertion.

Sur feuilles de Erigeron cf. uliginosus Benth.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de la voie ferrée entre Caracoli et Cisneros (Chemin de Medellin), alt. environ 800 m; III. 31 juillet (n° 229). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m; III. 12 septembre (n° 229[a]).

Vu la présence de nombreuses spores germées ou en germination, le développement de cette espèce doit être celui d'un *Lepto-Puccinia.*

79. Puccinia Baccharidis-rhexioidis **spec. nov.**

Pycnides sur les deux faces des feuilles, en petit nombre et dispersées entre les aecidies, arrondies, petites, faisant une très légère proéminence, d'un jaune-brunâtre et d'un jaune clair vues en coupe.

Aecidies sur les deux faces des feuilles mais surtout à la face supérieure, réunies le plus souvent en petit nombre pour former de petites taches arrondies de 1-2 mm de diamètre ou allongées lorsqu'elles sont sur les nervures, atteignant jusqu'à 4 et 5 mm de longueur, irrégulièrement disposées, disséminées ou nombreuses mais non confluentes, faisant sur les deux faces des feuilles des taches d'un brun foncé débordant plus ou moins largement la zone des aecidies. Les aecidies sont petites, arrondies, d'un jaune-brunâtre, longtemps recouvertes par l'épiderme qui éclate assez tardivement en formant une ouverture irrégulièrement arrondie, ne présentant pas de rebord déchiqueté ni renversé. — Aecidiospores arrondies, ovoïdes ou ovalaires, 23-31 $\mu \times$ 18-24 μ, d'un jaune très clair, même hyalines ou subhyalines, membrane d'égale épaisseur partout, 2-2 $^1/_2$ μ, échinulée à épines courtes et peu denses. Pas de péridie nette, seulement quelques cellules isolées.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, le plus souvent ne faisant pas de taches spéciales sauf lorsqu'ils sont nombreux et alors la face supérieure des feuilles prend

une vague coloration jaunâtre uniforme, disséminés ou très nombreux, rapprochés et souvent confluents, d'un jaune clair un peu brunâtre, petits, arrondis, longtemps recouverts par l'épiderme qui n'éclate que tardivement, pulvérulents. — Uredospores ovoïdes ou pyriformes, 23-28 μ × 18-21 μ, hyalines ou parfois subhyalines d'un brun excessivement pâle; membrane mince, d'égale épaisseur partout, environ 1 μ, échinulée à épines courtes et peu denses; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux.

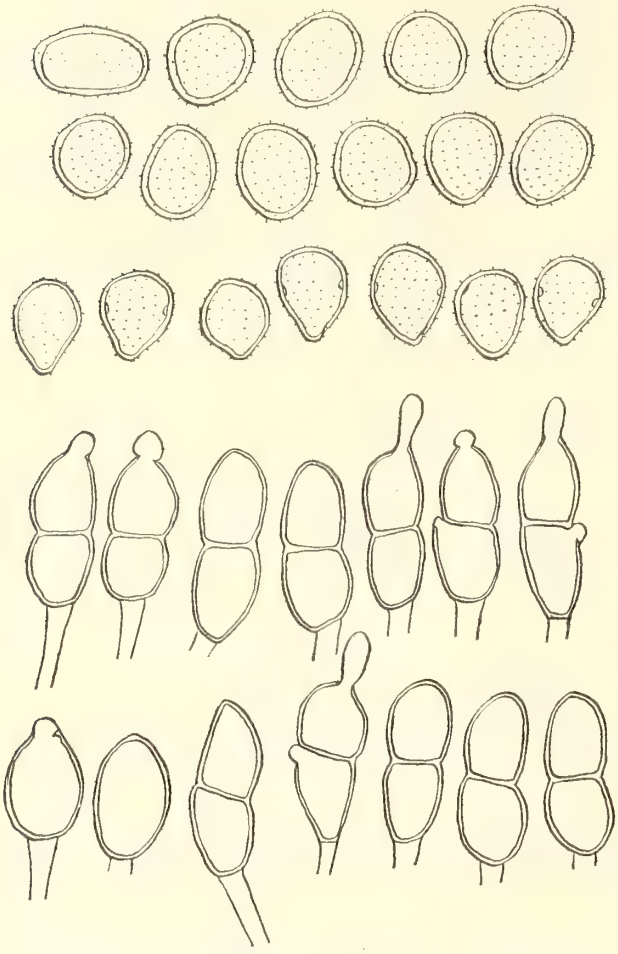


Fig. 41 : Puccinia Baccharidis-rhexioidis. — Aecidiospores, uredospores et téleutospores.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, ne faisant pas de taches spéciales à la surface des feuilles, dispersés et peu nombreux ou abondants mais le plus souvent isolés, pouvant cependant devenir aussi un peu confluents, d'un brun-jaune, nus de bonne heure et presque toujours entourés d'un mince rebord épidermique; ils sont petits et plus ou moins irrégulièrement arrondis, $^1/_4$-$^1/_2$ mm de diamètre, pulvérulents. — Téleutospores elliptiques ou oblongues-elliptiques, 40-52 μ × 18-21 μ, d'un brun très pâle, presque hyalines, arrondies à leur extrémité, arrondies ou rarement atténuées à la base, peu étranglées à la cloison; les deux cellules sont sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout, non renflée à l'extrémité. Pédicelle caduc, hyalin, jusqu'à 25 μ de longueur sur 7-9 μ de largeur à son insertion. Anormalement quelques spores unicellulaires, 30-35 μ × 20-22 μ, pour le reste semblables aux bicellulaires.

Pycnidiis amphigenis, paucis, minutis, rotundatis, flavo-brunneolis. Aecidiis amphigenis plerumque epiphyllis, in parvos greges dispositis, maculis rotundatis (1-2 mm diam.) vel oblongis (usque 4 et 5 mm long.) fulvis sparsis vel numerosis sed non confluentibus insidentibus, minutis, rotundatis, flavo-brunneis, diutius epidermide tectis

dein apertis sine margine lacerato revolutoque. Aecidiosporis globosis vel subglobosis, ovoideis vel ovatis, 23-31 μ × 10-24 μ, flavescentibus vel hyalino-flavescentibus interdum hyalinis; membrana 2-2 1/2 μ crassa, parum dense et satis minute echinata. Soris uredosporiferis hypophyllis, saepius sine maculis, sparsis vel numerosis et saepe plus minusve confluentibus, flavidis vel flavido-brunneolis, minutis, rotundatis, pulverulentis, diutius epidermide tectis. Uredosporis ovoideis vel pyriformibus, 23-28 μ × 18-21 μ, hyalinis vel subhyalinis; membrana tenui, ca. 1 μ crassa, minute laxeque echinulata. Soris teleutosporiferis hypophyllis, sine maculis, sparsis vel numerosis et plus minusve confluentibus, mox nudis et epidermide cinctis, flavo-brunneis, minutis, rotundatis (1/4-1/2 mm diam.), pulverulentis. Teleutosporis ellipsoideis vel oblongo-ellipsoideis, 40-52 μ × 18-21 μ, hyalino-pallide brunneolis vel hyalinis, apice rotundatis, basi attenuatis vel raro rotundatis, medio parum constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, tenui ca. 1 μ, apice non incrassata. Pedicello diciduo, hyalino, usque 25 μ longo et 7-9 μ lato.

Sur feuilles de Baccharis rhexioides. H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m; O. I. II. III. 4 août (n° 199). — Près du Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m; O. I. 9 et 13 août (n° 199[a]). — Bord de chemin entre Medellin et America, alt. 1550 m; O. I. II. III. 10 août (199[b]). — Près du Cauca, non loin de Puerto de los Pobres au Paso de Concordia, alt. environ 800 m; O. I. 6 septembre (199[c]).

Cette espèce diffère suffisamment des autres se développant sur les *Baccharis* pour qu'aucune confusion ne soit possible. Elle présente en effet toutes les diverses formes de reproduction, comme *P. evadens* Harkn. dont elle se distingue aisément par l'aspect des aecidies ne faisant jamais des tumeurs ainsi que par la forme, la grandeur et la couleur des aecidiospores, uredospores et téleutospores. Elle se distingue de *P. Henningsii* Diet. par la présence d'aecidiospores, par ses uredospores plus petites et échinulées, par ses téleutospores sensiblement plus petites et hyalines ou d'un brun excessivement pâle. *P. Baccharidis-hirtellae* Diet. et Holw. n'a pas d'aecidies, a ses téleutospores d'un brun pâle, mais sa membrane est ponctuée et pas lisse; si leur longueur est la même, par contre la largeur est sensiblement plus petite chez notre espèce, le pédicelle est plus court et plus épais chez notre espèce qui possède en plus des uredospores hyalines ou subhyalines et non brun-jaune. Les aecidies de cette espèce ont été rencontrées sur les même feuilles et à proximité immédiate des uredos et téleutospores; j'ai observé une très grande quantité de spores germées et surtout en pleine germination. Le développement de cette espèce est celui d'un *Eu-Puccinia* dont les téleutospores, vraisemblablement par suite des conditions climatériques, germent très rapidement sans période de repos ou après une période très courte.

80. Puccinia Montserrates spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, ne faisant pas de taches à la face supérieure, petits, arrondis, couleur cannelle, isolés, disséminés et peu abondants, non confluents, assez longtemps recouverts par l'épiderme, puis nus, pulvérulents. Amas de téleutospores semblables à ceux des uredos et ne s'en distinguant pas facilement, à peine peut-on remarquer une coloration un peu plus foncée. — Uredospores arrondies, 23-26 μ de diamètre ou ovoïdes ou ovalaires, 30-45 μ × 23-28 μ, subhyalines ou d'un jaune excessivement clair; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1\,^1/_2$ μ, épineuse à épines assez grandes et assez peu denses; la position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés. — Téleutospores oblongues, 42-47 μ × 18-24 μ, d'un jaune-brun, arrondies à leur extrémité, arrondies ou un peu atténuées à la base, pas ou à peine étranglées à la cloison; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, $2\text{-}2\,^1/_2$ μ d'épaisseur, renflée à son extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ; ce renflement terminal est le plus souvent coloré en jaune-brun plus clair que le reste de la spore. Pédicelle hyalin, non ou peu persistant, court, mesurant 5-7 μ de largeur à son insertion.

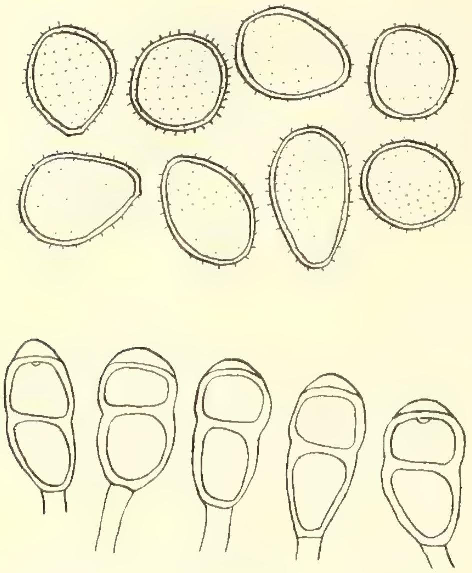


Fig. 42: Puccinia Montserrates — Uredospores et téleutospores.

Soris uredosporiferis et teleutosporiferis conformibus, sine maculis, minutis, rotundatis, cinnamomeis, sparsis, paucis, non confluentibus, pulverulentis, diu epidermide tectis. Uredosporis variabilibus, globosis vel subglobosis, 23-26 μ diam., ovoideis vel ovatis, 30-45 μ × 23-28 μ, subhyalinis vel hyalino-flavescentibus; membrana ca. $1\,^1/_2$ μ crassa, satis dense echinata. Teleutosporis oblongis, 42-47 μ × 18-24 μ, flavo-brunneis, apice rotundatis, basi rotundatis vel attenuatis, medio non vel vix constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, $2\text{-}2\,^1/_2$ μ crassa, apice incrassata usque 7 μ. Pedicello hyalino, non vel parum persistenti, brevi, 5-7 μ lato.

Sur feuilles de **Baccharis bogotensis** H. B. K.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Pente du Montserrate au-dessus de Bogota, alt. environ 2800 m; II et III. 16 octobre (n° 56).

Cette espèce est voisine de *P. Baccharidis-multiflorae* DIET. ET HOLW. dont elle se distingue facilement par les uredospores à membrane d'égale épaisseur partout et non «cucullato-incrassatis usque 7 μ» à leur extrémité; en outre les téleutospores sont très sensiblement moins longues, moins larges et moins renflées à leur extrémité. N'ayant constaté que la présence des uredos et des téleutospores, le développement de cette espèce est, pour le moment du moins, celui d'un *Hemi-Puccinia*.

81. Puccinia caeomatiformis Lagh.

in Syd. Mon. Ured. I, p. 24.

La description de cette espèce concorde entièrement avec les échantillons recueillis en Colombie. Les deux cellules des téleutospores sont très sensiblement de même forme et de même dimension; le pore germinatif est apical pour la cellule supérieure et immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; la membrane lisse a une épaisseur d'environ 2 μ, renflée à l'extrémité jusqu'à 7 μ. Le pédicelle peut atteindre jusqu'à 170 μ de longueur sur 6-9 μ de largeur à son insertion et 3-5 μ à sa base. J'ai constaté la présence de très rares spores anormalement tricellulaires.

Sur feuilles de Baccharis polyantha H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Forêts, flanc sud de l'Alto San Miguel près de Caldas (haut de la vallée du Rio Porce), alt. environ 2400 m; III. 26 septembre (nº 99). — Dép. Tolima, Soledad, sur le chemin de Mariquita, alt. 2340 m; III. 6 octobre (nº 99[a]).

Andes occidentales, dép. Antioquia. Bord de chemin près de Valparaiso, alt. environ 1400 m; III. 29 septembre (nº 99[b]).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis près de la chute du Tequendama, alt. 2200 m; III. 12 octobre (nº 99[c]). — Taillis près de la Laguna de Ubaque, alt. 2000 m; III. 15 octobre (nº 99[d]).

Le développement de cette espèce, vu la présence de spores germées ou en germination, semble bien être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

82. Puccinia Mayerhansi **spec. nov.**

Pycnides à la face supérieure des feuilles, petites, très peu proéminentes, en petit nombre, d'un jaune brunâtre, situées sur les taches d'un brun plus ou moins foncé formées par les Caeoma de la face inférieure.

Caeoma à la face inférieure des feuilles, arrondis ou un peu oblongs, isolés ou souvent réunis en petit nombre et plus ou moins confluents pour former des taches arrondies de 1-4 mm de diamètre. A la face supérieure des feuilles, on constate une coloration brune des tissus pouvant devenir d'un brun-noir et débordant largement les amas, colo-

ration qu'on retrouve à la face inférieure autour des amas. Les amas sont soit arrondis, $^1/_2$-1 mm de diamètre, soit oblongs 1-2 mm de longueur, d'abord recouverts d'un épiderme épais et jaune-brun qui se fend et forme le plus souvent une fente irrégulière et épaisse entre les lèvres de laquelle on voit les spores d'un jaune très clair. — Les spores sont variables de forme, soit arrondies, 23-28 μ de diamètre, soit ovalaires ou elliptiques, 28-35 $\mu \times$ 23-28 μ, hyalines ou subhyalines très faiblement colorées en jaune très pâle; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse, à verrues grosses et denses.

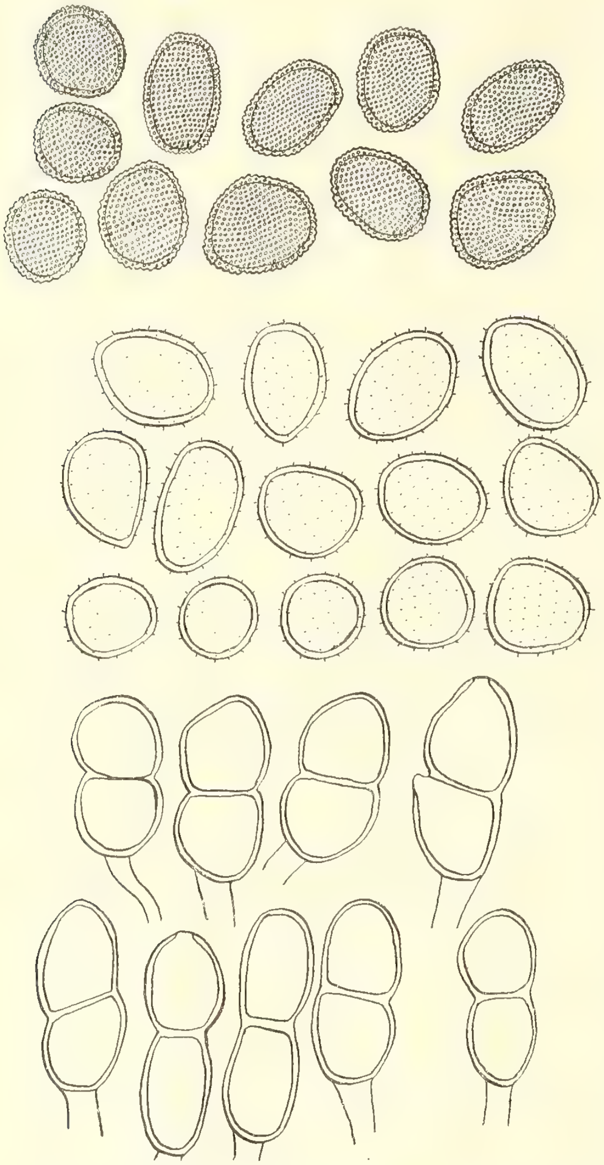


Fig. 43 : Puccinia Mayerhansi. — Caeomaspores, uredospores et téleutospores.

Amas d'uredos et de téleutospores très semblables, à peine ceux de téleutospores sont-ils un peu plus foncés que ceux d'uredos; ils sont irrégulièrement disposés à la face inférieure des feuilles, disséminés et peu nombreux ou au contraire abondants et rapprochés les uns des autres, mais non confluents ou rarement, se manifestant à la face supérieure par un petit pointillé jaunâtre; ils sont petits, punctiformes, d'un jaune clair, longtemps recouverts par l'épiderme, pulvérulents. — Uredospores très variables de forme, soit arrondies, 23-28 μ de diamètre, soit ovalaires ou elliptiques, 28-38 $\mu \times$ 23-28 μ, hyalines ou faiblement colorées en jaune très pâle; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, épineuse à épines assez grandes et assez peu denses. La position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

Téleutospores ovales ou ovales-allongées, 47-68 $\mu \times$ 21-28 μ, d'un jaune très clair, subhyalines ou hyalines quand elles ne sont pas à complète maturité, arrondies aux deux extrémités, étranglées à la cloison, souvent assez profondément; les deux spores sont

très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, égale partout, environ $1\,^1/_2$ μ, non renflée à l'extrémité. Pédicelle hyalin, peu persistant, court, mesurant 6-9 μ de largeur à son insertion.

Pycnidiis epiphyllis, paucis, minutis, rotundatis, flavo-brunneis. Caeomasoris hypophyllis, sparsis vel saepe gregariis et confluentibus, maculis rotundatis (1-4 mm diam.) brunneis insidentibus, rotundatis ($^1/_2$-1 mm diam.), vel oblongis (1-2 mm longis) primo epidermide crassa flavo-brunnea tectis dein fissis et sporis flavescentibus conspicuis. Caeomosporis variabilibus globosis vel subglobosis, 23-28 μ diam., ovatis vel ellipsoideis, 28-35 μ × 23-28 μ, hyalinis vel subhyalinis; membrana ca. 2 μ crassa, dense grosseque verrucosa. Soris uredosporiferis et teleutosporiferis conformibus, sparsis vel numerosis et gregariis sed raro parum confluentibus, maculis minutis flavo-brunneolis insidentibus, punctiformibus, flavidis, diu epidermide tectis, pulverulentis. Uredosporis variabilibus globosis vel subglobosis, 23-28 μ diam., ovatis vel ellipsoideis, 28-38 μ × 23-28 μ, hyalinis vel hyalino-flavescentibus; membrana ca. 2 μ crassa, satis laxe echinata. Teleutosporis ovatis vel ovato-elongatis, 47 68 μ × 21-29 μ, flavescentibus vel hyalino-flavescentibus, utrinque rotundatis, medio saepe satis valde constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, ca. $1\,^1/_2$ μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, parum persistenti, brevi, 6-9 μ lato.

Sur feuilles de Baccharis oronocensis DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis et forêts de l'Alto Don Elias près Angelopolis, alt. 2100 m; O. I. II. III. 27 août (n° 170).

Andes occidentales, dép. Antioquia. Bord de chemin non loin de Valparaiso, alt. environ 1400 m; O. I. II. III. 29 septembre (n° 170[a])

Cette espèce est dédiée à M. Mayerhans, un de nos compatriotes établi depuis de nombreuses années à Barranquilla et auprès duquel nous avons toujours trouvé un appui précieux et une aimable hospitalité tant à notre arrivée en Colombie qu'au moment de notre départ.

83. Puccinia Montoyae **spec. nov.**

Caeoma à la face supérieure des feuilles, toujours réunis en petit nombre pour former des taches arrondies de 1-3 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, isolées et généralement peu nombreuses, donnant le plus souvent à la face inférieure une coloration plus ou moins brun foncé qui déborde largement les amas et qu'on retrouve à la face supérieure. Les amas sont petits, grossièrement arrondis, d'abord recouverts d'un épiderme épais d'un brun foncé ou d'un brun noir que se fend ensuite irrégulièrement et entre les lèvres épaisses du rebord apparaissent les spores d'un jaune très pâle. — Spores arrondies ou

ovoïdes, 26-30 μ × 21-26 μ, hyalines ou subhyalines d'un jaune excessivement pâle; membrane d'égale d'épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse à verrues grosses et denses.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, isolés, disséminés ou abondants mais jamais réunis pour former de petites taches, ne se manifestant par aucune coloration particulière des tissus foliacés, petits, arrondis, punctiformes, d'un brun clair, nus, compacts. — Téleutospores oblongues ou oblongues-allongées, 49-63 μ × 18-26 μ, subhyalines ou d'un jaune très clair, arrondies à leur extrémité, arrondies, rarement un peu atténuées à la base, profondément étranglées à la cloison et se désarticulant facilement; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, environ $1^1/_2$ μ d'épaisseur, à peine un peu renflée à l'extrémité où elle atteint au plus 4 μ. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 85 μ de longueur sur 7-8 μ de largeur à son insertion et diminuant ensuite progressivemenet jusqu'à sa base où il mesure seulement 3-4 μ.

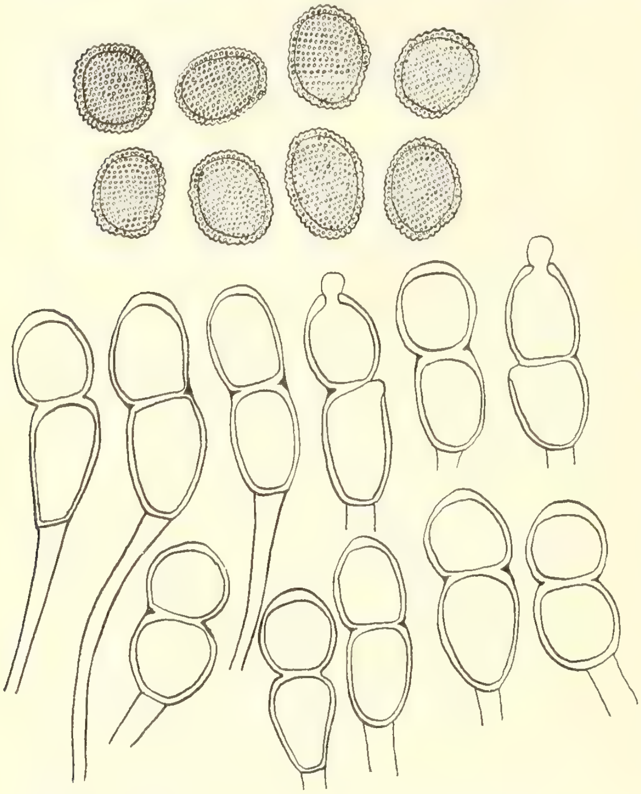


Fig. 44 : Puccinia Montoyae. — Caeomospores et téleutospores.

Caeomasoris epiphyllis, semper in parvos greges dispositis, maculis rotundatis (1-3 mm diam.) sparsis plus minusve obscure brunneis insidentibus, minutis, rotundatis, primo epidermide crassa obscure vel atrobrunnea tectis, dein fissis et sporis flavescentibus conspicuis. Caeomasporis globosis, subglobosis vel ovoideis, 26-30 μ × 21-26 μ, hyalinis vel hyalino-flavescentibus; membrana ca. 2 μ crassa, dense grosseque verrucosa. Soris teleutosporiferis hypophyllis, paucis, sparsis non confluentibus, sine maculis, minutis, punctiformibus, brunneis, mox nudis, compactis. Teleutosporis oblongis vel oblongo-elongatis, 49-63 μ × 18-26 μ, subhyalinis vel hyalino-flavescentibus, apice rotundatis, basi rotundatis vel raro parum attenuatis, medio valde constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, ca. $1^1/_2$ μ crassa, apice vix vel leniter incrassata (usque 4 μ). Pedicello hyalino, persistenti, usque 85 μ longo, 7-8 μ lato in parte superiore et basi 3-4 μ.

Sur feuilles de Baccharis floribunda H. B. K.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Vallon Angarillo près de Sibate dans la Sabana de Bogota, alt. 2720 m. I et III. 23 octobre (nº 18).

Cette espèce est dédiée à M. Luis Montoya de Bogota, qui nous donna très aimablement l'hospitalité dans son Cafetal Argelia lors de notre excursion dans la vallée de Viota.

84. Puccinia Ancizari **spec. nov.**

Caeoma à la face supérieure des feuilles, irrégulièrement disposés, isolés et disséminés ou rapprochés pour former des taches arrondies ou un peu allongées mesurant jusqu'à 5 mm de diamètre, donnant souvent à la face inférieure des feuilles une coloration d'un brun-roux débordant plus ou moins la zone des amas; ceux-ci sont parfois un peu confluents, petits, arrondis ou un peu allongés, en moyenne $^1/_2$ mm de diamètre, d'abord recouverts par l'épiderme épais d'un brun plus ou moins foncé qui se fend ensuite et entre les lèvres épaisses et irrégulières de la fente on voit les spores d'un jaune très clair. — Les spores sont variables de forme, arrondies, ovoïdes, ovalaires ou elliptiques, 28-43 $\mu \times$ 23-28 μ, hyalines on très faiblement colorées en jaune très pâle; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse, à verrues assez grosses et denses.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, disséminés ou rapprochés pour former des taches arrondies atteignant jusqu'à 5 mm de diamètre où les amas sont isolés sur un fond brun-roux qu'on retrouve à la face supérieure des feuilles, coloration qui déborde plus ou moins largement la zone des amas; ils sont très rarement un peu confluents, petits, arrondis, presque punctiformes, d'un jaune-brunâtre clair, d'abord recouverts par l'épiderme qui leur forme ensuite un mince rebord, un peu compacts. — Téleutospores oblongues-allongées ou allongées, 60-75 $\mu \times$ 21-26 μ, d'un jaune pâle, arrondies à leur extrémité, arrondies ou atténuées à la base, étranglées souvent assez profondément à la cloison; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, environ $1^1/_2$ μ d'épaisseur, renflée à l'extrémité où elle peu atteindre jusqu'à 7 μ d'épaisseur. Pédicelle hyalin, persistant, jusqu'à 70 μ de longueur sur 7-9 μ de largeur à son insertion, puis diminuant et ayant 4-5 μ à sa base.

Caeomasoris epiphyllis, sparsis vel gregariis et maculis rotundatis (usque 5 mm diam.) rufo-brunneis insidentibus, interdum parum confluentibus, minutis, rotundatis vel parum oblongis ($^1/_2$ mm diam.), primo epidermide crassa plus minusve obscure brunnea tectis, dein fissis et sporis flavescentibus conspicuis. Caeomasporis variabilibus, globosis, subglobosis, ovoideis, ovatis vel ellipsoideis, 28-43 $\mu \times$ 23-28 μ, hyalinis vel hyalino-flavescentibus; membrana ca. 2 μ crassa, grosse denseque verrucosa. Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel gregariis sed non vel raro parum confluentibus,

maculis rotundatis (usque 5 mm diam.) rufo-brunneis insidentibus, minutis, rotundatis, fere punctiformibus, flavo-brunneolis, primo tectis dein epidermide cinctis, compactiusculis. Teleutosporis oblongo-elongatis vel elongatis, 60-75 μ × 21-26 μ, flavescentibus, apice rotundatis, basi rotundatis vel attenuatis, medio saepe satis valde constrictis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi ca. 1 1/2 μ crassa, apice usque 7 μ incrassata. Pedicello hyalino, persistenti, usque 70 μ longo, 7-9 μ lato in parte superiore et basi 4-5 μ.

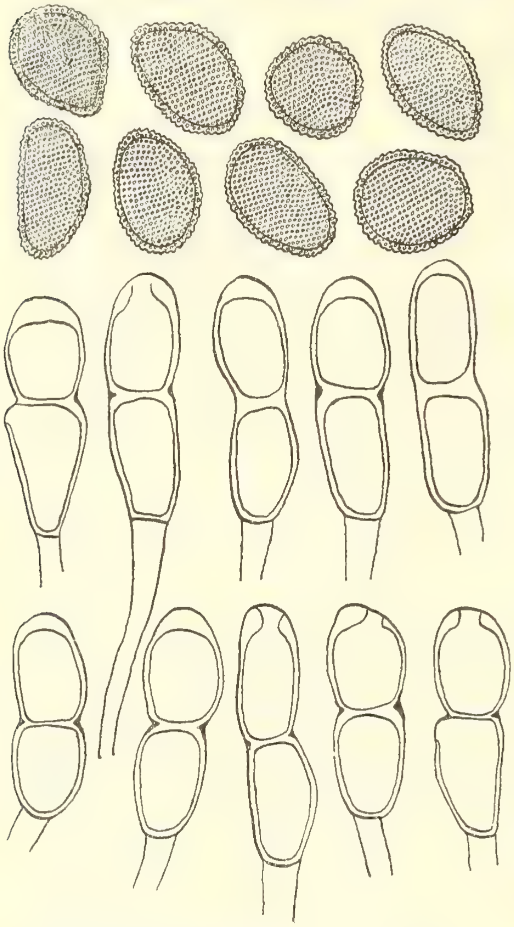


Fig. 45: Puccinia Ancizari. — Caeomaspores et téleutospores.

Sur feuilles de **Baccharis nitida** Pers.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin entre Angelopolis et Guaca, alt. environ 1550 m; I. 11 septembre (nº 170). — Bord de chemin à Guaca, alt. 1480 m; I. 12 septembre (nº 170ᵃ).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis près de la Laguna de Ubaque; alt. 2000 m; I. 15 octobre (nº 38).

Sur feuilles de **Baccharis nitida** Pers. var.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Bord du chemin entre Villeta et Facatativa dans la Sabana de Bogota, alt. environ 2000 m; I et III. 9 octobre (nº 65).

Cette espèce est dédiée à M. Jorge Ancizar de Bogota, qui contribua grandement à la réussite de nos excursions aux environs de Bogota et auprès duquel nous avons trouvé la plus gracieuse hospitalité.

Puccinia Mayerhansi, *P. Montoyae* et *P. Ancizari* forment un groupe nettement distinct parmi les *Puccinia* se développant sur le genre *Baccharis* et ne sauraient être confondus avec les autres espèces qui en diffèrent considérablement soit par leurs caractères macroscopiques, soit par leurs caractères microscopiques. Ces trois espèces sont assez voisines les unes des autres, *P. Montoyae* étant l'intermédiaire entre les deux autres. En comparant les téleutospores, on voit que *P. Mayerhansi* a sa membrane égale partout et ne présentant aucun épaississement à son extrémité; *P. Ancizari* au contraire, présente un fort épaississement de la membrane allant jusqu'à 7 μ, quant à *P. Montoyae*, il est intermédiaire par le fait que la membrane est très peu épaissie, parfois même

pas du tout. La couleur des téleutospores varie fort peu d'une espèce à l'autre et ce n'est qu'une question de degré ; quant aux dimensions elles sont à peu près semblables chez *P. Montoyae* et *Mayerhansi,* mais celles de *P. Ancizari* sont très sensiblement plus grandes. Si on compare maintenant l'aspect macroscopique des amas de téleutospores, on voit que chez *P. Mayerhansi* ils sont irrégulièrement disposés, souvent nombreux mais ne se groupant pas pour former des taches, petits, punctiformes, pulvérulents, d'un jaune clair et longtemps recouverts par l'épiderme. Chez *P. Montoyae*, ils sont très peu nombreux et disséminés, ne faisant aucune tache visible, petits, punctiformes, compacts, d'un brun clair, nus. Chez *P. Ancizari*, les amas sont le plus souvent réunis en nombre plus ou moins considérable pour former de petites taches, ils sont petits, presque punctiformes, d'un jaune un peu brunâtre, d'abord et assez longtemps recouverts par l'épiderme qui leur forme très souvent ensuite un mince rebord, un peu compacts. Alors que *P. Mayerhansi* possède des uredos, les deux autres n'en possèdent pas, du moins je n'ai pu en observer. Si nous examinons les Caeoma (on ne saurait donner le nom d'aecidies à ces amas dépourvus de péridie, souvent allongés, à épiderme très épais et s'ouvrant par une fente irrégulière et non par une ouverture arrondie et à rebord plus ou moins mince et plus ou moins déchiqueté et renversé), nous constatons que chez *P. Mayerhansi* (où j'ai rencontré aussi des pycnides) les amas sont à la face inférieure des feuilles, petits et arrondis ou allongés et atteignant jusqu'à 2 mm de longueur, ils sont parfois groupés en taches et alors souvent plus ou moins confluents, longtemps recouverts d'un épiderme épais d'un jaune-brun. Chez les deux autres espèces les amas sont à la face supérieure des feuilles ; chez *P. Montoyae* ils sont toujours petits et arrondis, réunis en petit nombre pour former de petites taches très disséminées, longtemps recouverts par l'épiderme d'un brun-noirâtre ; chez *P. Ancizari* ils sont, soit isolés et dispersés, soit réunis pour former des taches pouvant atteindre et dépasser 5 mm de diamètre, ils sont petits, soit arrondis, soit un peu allongés et atteignant au plus $^1/_2$ mm, longtemps recouverts par l'épiderme d'un brun plus ou moins foncé. Quant à la forme et à la couleur des spores, elles sont sensiblement pareilles dans les trois espèces. Comme on le voit, ces trois espèces sont voisines les unes des autres, mais elles présentent cependant des différences morphologiques suffisamment marquées et constantes pour justifier leur séparation, que très vraisemblablement des expériences ultérieures viendront encore confirmer.

Au point de vue du développement de ces trois espèces, on peut d'abord se demander si les Caeoma sont bien en rapport avec les téleutospores et cela d'autant plus que surtout chez *P. Montoyae* et *Ancizari* les téleutospores ont souvent été rencontrés germées ou en voie de germination. Les Caeoma ayant toujours été rencontrés sur les mêmes feuilles que les téleutospores et à proximité immédiate, il semble donc logique, pour le moment et en l'absence d'essais d'infection, de les réunir en une seule et même espèce où les téleutospores germent immédiatement ou en tout cas après une période de repos excessivement courte. En admettant cette manière de voir, *P. Mayerhansi* serait alors un *Eu-Puccinia* et *P. Montoyae* et *Ancizari* étant dépourvus d'uredos seraient des *Katopsi-Puccinia*.

85. Puccinia Wedeliae spec. nov.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, très généralement réunis en groupe plus ou moins nettement organisés en cercles concentriques pour former des taches arrondies de 2-3 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, souvent nombreuses et pouvant devenir confluentes. A la face supérieure des feuilles et correspondant aux amas, on constate des taches d'un jaune-verdâtre devenant brun foncé par la dessiccation; cette même coloration se retrouve à la face inférieure débordant un peu les amas. Lorsque l'infection est abondante et que les taches deviennent confluentes, de grandes surfaces des feuilles prennent une coloration d'un jaune-verdâtre. Les amas sont plus ou moins confluents sur les taches, plus rarement isolés, petits, arrondis et punctiformes, bruns, compacts, nus. — Téleutospores oblongues-elliptiques ou elliptiques-allongées, d'un jaune-brun clair, parfois presque subhyalines, 33-49 $\mu \times$ 12-18 μ, arrondies ou plus ou moins coniques à leur extrémité, atténuées à la base, pas ou très peu étranglées à la cloison; les deux cellules sont presque toujours inégales, l'inférieure étant plus longue et souvent plus étroite que la supérieure généralement plus ou moins arrondie; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, 1 $^1/_2$-2 μ d'épaisseur, renflée à l'extrémité supérieure où elle peut atteindre jusqu'à 9 μ. Pédicelle hyalin, persistant, atteignant jusqu'à 35 μ de longueur sur 4-7 μ de largeur à son insertion.

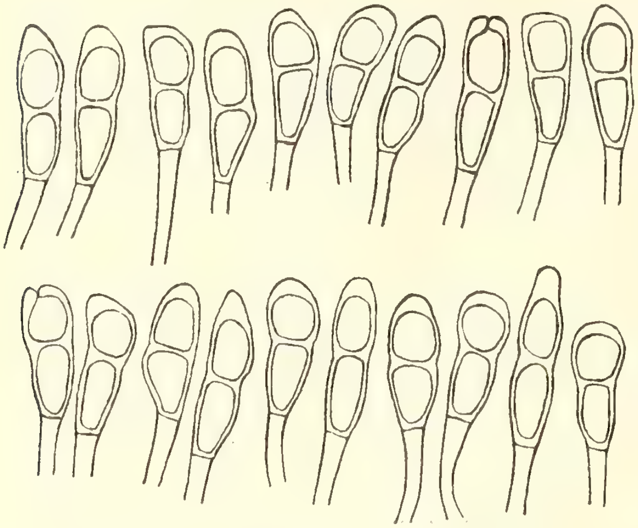


Fig. 46 : Puccinia Wedeliae. — Téleutospores.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel praecipue aggregatis et plus minusve circinato dispositis, maculis rotundatis (2-3 mm diam.) saepe numerosis confluentibusque brunneis vel virido-flavo-brunneis insidentibus; soris raro sparsis, saepius plus minusve confluentibus, rotundatis, punctiformibus, fuscis, compactis, nudis. Teleutosporis oblongo-ellipsoideis vel ellipsoideo-elongatis, flavo-brunneolis interdum fere subhyalinis, 33-49 $\mu \times$ 12-18 μ, apice rotundatis vel conicis, basi attenuatis, medio non vel vix constrictis; cellula superiore plus minusve rotundata, inferiore longiore et saepe angustiore; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, 1 $^1/_2$-2 μ crassa, apice incrassata (usque 9 μ). Pedicello hyalino, persistenti, usque 35 μ longo, 4-7 μ lato.

Sur feuilles de Wedelia Trichostephia DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Environs de Medellin, alt. 1550 m. 6 août (nº 237). — Près de El Poblado au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 16 août (nº 237 a). — Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1700 m. 29 août (nº 237 b). Bord de chemin près de Titiribi, alt. environ 1600 m. 5 septembre (nº 237 c). — Chemin de Titiribi au bord du Cauca, alt. environ 1400 m. 5 septembre (nº 237 d). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (nº 237 e).

Le développement de cette espèce, sans qu'il soit possible cependant de l'affirmer, semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*.

86. Puccinia Eleutherantherae Diet.

in Ann. Mycol. VII (1909) p. 354.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement isolés, de beaucoup le plus souvent réunis en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies de 2-3 mm de diamètre ou allongées sur les nervures, atteignant jusqu'à 5 mm de longueur. A la face supérieure des feuilles, on constate au niveau des amas isolés un pointillé brunâtre et au niveau des amas conglomérés des taches d'un brun-fauve débordant plus ou moins largement la zone des amas et souvent confluentes en cas de forte infection. A la face inférieure les amas sont entourés d'une étroite zone d'un jaune-brunâtre ; ils sont petits, arrondis, confluents, un peu campacts, d'un brun foncé, nus de bonne heure. — Téleutospores oblongues-elliptiques, 35-47 $\mu \times$ 12-18 μ, d'un jaune-brunâtre clair, la cellule inférieure généralement d'un jaune très pâle ou même hyaline, arrondies ou tronquées à leur extrémité, très rarement un peu coniques, atténuées à la base, peu étranglées à la cloison ; les deux cellules sont le plus souvent de dimensions inégales, l'inférieure étant plus longue et plus étroite que la supérieure plus ou moins arrondie; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée ; membrane lisse, environ 2 μ, non ou peu renflée à l'extrémité où elle mesure le plus souvent 3 μ. Pédicelle coloré en jaune clair (comme la cellule supérieure), atteignant jusqu'à 45 μ de longueur sur 4-6 μ de largeur

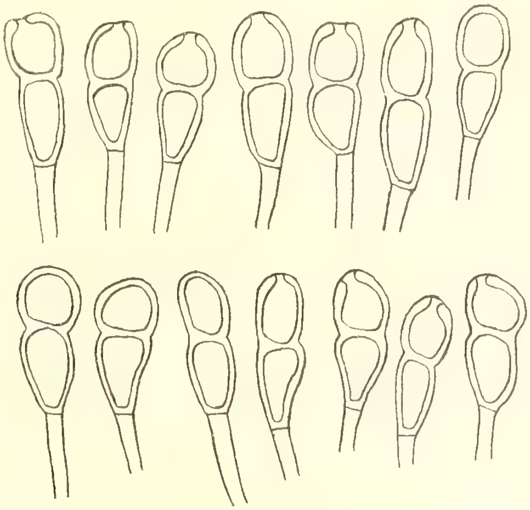


Fig. 47 : Puccinia Eleutherantherae. — Téleutospores.

à son insertion, persistant. — Ayant observé de nombreuses spores germées ou en germination, le développement de cette espèce doit être celui d'un *Lepto-Puccinia.*

Sur feuilles de **Eleutheranthera ruderalis** (Sw.) Schultz-Bip.

Dép. Magdalena. Bord du Magdalena à El Banco ; alt. 110 m ; III. 27 juillet (n° 132*)

87. Puccinia Xanthii Schw.

in Syn. Fung. Carol., p. 73 (1822).

Les deux cellules des téleutospores sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; cependant assez souvent l'inférieure est un peu plus longue et parfois un peu plus étroite que la supérieure plus ou moins arrondie ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée. Pédicelle jusqu'à 35 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion.

Sur feuilles de **Xanthium strumarium** L.

Antilles : Haïti ; Cayes, dans le sable au bord de la mer ; III. 17 juillet (n° 142).

88. Puccinia Bimbergi **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement isolés, de beaucoup le plus souvent réunis en nombre plus ou moins considérable et confluents pour former des taches. Ces taches sont généralement arrondies et peuvent atteindre 4-5 mm de diamètre et parfois jusqu'à 8 et 9 mm ; elles sont irrégulièrement disposées, soit peu abondantes et isolées, soit souvent nombreuses et alors pouvant devenir confluentes ; à la face supérieure des feuilles et correspondant aux amas, on constate la présence de taches d'un brun plus ou moins foncé entourées d'une zone étroite d'un jaune-brun ; à la face inférieure, les amas sont entourés d'une étroite zone d'un vert-brunâtre. Les amas, rarement isolés et toujours confluents sur les taches, sont compacts, d'un brun-noir, petits et arrondis, nus de très bonne heure. — Téleutospores oblongues-elliptiques, atténuées à la base, arrondies à leur extrémité ou un peu coniques, peu étranglées à la cloison, d'un brun clair ou jaune-brun, 31-42 μ $\times$ 12-21 μ ; les deux cellules sont le plus souvent inégales, l'inférieure étant plus longue et plus étroite (12-16 μ de largeur) que la supérieure généralement arrondie et ayant 18-21 μ de largeur ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée ; membrane lisse, environ 1 $^1/_2$ μ d'épaisseur, non ou à peine épaissie lorsque les spores sont à sommet arrondi, présentant un épaississement atteignant 7 μ lorsque

l'extrémité est terminée en cône. Pédicelle persistant, d'un jaune-brunâtre, jusqu'à 24 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et 4-5 μ à son extrémité inférieure.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, raro sparsis plerumque gregariis confluentibusque, maculis rotundatis (usque 9 mm diam.) sparsis vel numerosis et confluentibus obscure brunneis insidentibus ; soris compactis, atro-brunneis, minutis, rotundatis, mox nudis. Teleutosporis oblongo-ellipsoideis, basi attenuatis, apice rotundatis vel parum conicis, medio leniter constrictis, dilute brunneis vel flavo-brunneis, 31-42 μ × 12-21 μ ; cellula superiore plus minusve rotundata (18-21 μ lat.), inferiore longiore angustioreque (12-16 μ lat.) ; poro germinativo cellulae superioris apicali ; membrana levi, ca. 1 1/2 μ crassa, apice non vel leniter incrassata, usque 7 μ incrassata apud sporas acutas. Pedicello persistenti, flavo-brunneolo, usque 24 μ longo, 5-7 μ lato et basi 4-5 μ.

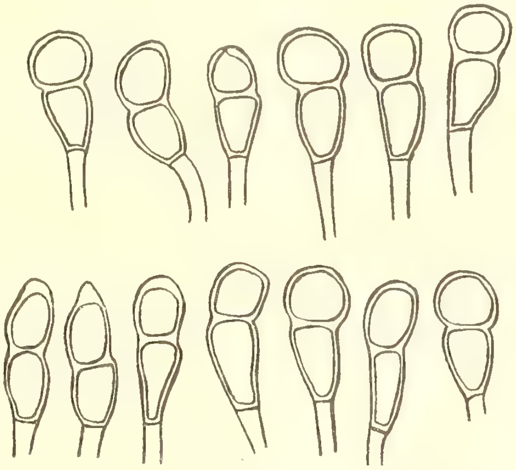


Fig. 48 : Puccinia Bimbergi. — Téleutospores.

Sur feuilles de **Heliopsis buphthalmoides** (Jacq.) Dun.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m ; III. Août et septembre (n° 239).

Cette espèce est bien différente des deux décrites jusqu'à maintenant sur le genre *Heliopsis* et s'en distingue très facilement soit par son aspect macroscopique, soit par la forme et les dimensions des spores. Le développement doit être celui d'un *Lepto-Puccinia*, mais il n'est cependant pas possible de l'affirmer. Cette espèce est dédiée à M. Karl Bimberg, consul d'Allemagne à Medellin, en hommage de reconnaissance et de gratitude pour la large hospitalité qu'il nous a généreusement offerte dans son beau Cafetal La Camelia et pour tout ce qu'il a fait en vue de la réussite de notre voyage.

89. Puccinia spilanthicola **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, rarement quelques amas à la face supérieure lorsque l'infection est très considérable. Les amas sont rarement isolés, de beaucoup le plus souvent, à peu près toujours, réunis en nombre considérable et confluents pour former des taches arrondies pouvant atteindre et même dépasser 5 mm de diamètre ; ces taches sont irrégulièrement disposées, le plus souvent nombreuses et fréquemment confluentes. A la face supérieure des feuilles et correspondant aux amas, on voit des taches d'un brun-jaunâtre ; lorsque l'infection est abondante, les taches

deviennent confluentes et de plus ou moins grandes portions des feuilles prennent une coloration brun-jaunâtre avec des endroits plus foncés correspondant aux amas. Les amas sont confluents sur les taches, petits, punctiformes, ordinairement disposés plus ou moins nettement en cercles concentriques, brun-grisâtre au centre et brun-noirâtre à la périphérie, nus de très bonne heure, compacts.

Téleutospores uni ou bicellulaires, le plus souvent, du moins dans les amas examinés, les spores unicellulaires sont de beaucoup les plus nombreuses, si bien que les bicellulaires sont plutôt rares. Spores unicellulaires elliptiques ou allongées, atténuées à la base, arrondies, tronquées ou parfois un peu coniques à l'extrémité, d'un brun-jaune clair, 21-35 μ × 11-16 μ; la situation du pore germinatif n'a pu être déterminée exactement; membrane lisse, mince, environ 1 $^1/_2$ μ, le plus souvent épaissie à son extrémité où elle atteint 2-5 μ; pédicelle faiblement coloré en jaune pâle, persistant, jusqu'à 35 μ de longueur sur 3-4 μ d'épaisseur. Spores bicellulaires oblongues-elliptiques ou elliptiques-allongées, arrondies, tronquées ou un peu coniques à leur extrémité, atténuées à la base, 30-42 μ × 11-16 μ, d'un brun-jaune clair, à peine étranglées à la cloison; les deux cellules sont presque toujours inégales, l'inférieure étant plus longue et parfois plus étroite que la supérieure généralement arrondie; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être déterminée exactement; membrane lisse, mince, environ 1 $^1/_2$ μ d'épaisseur, un peu renflée à l'extrémité où elle mesure 2-5 μ; pédicelle persistant, coloré en jaune pâle, jusqu'à 24 μ de longueur sur 3-5 μ de largeur.

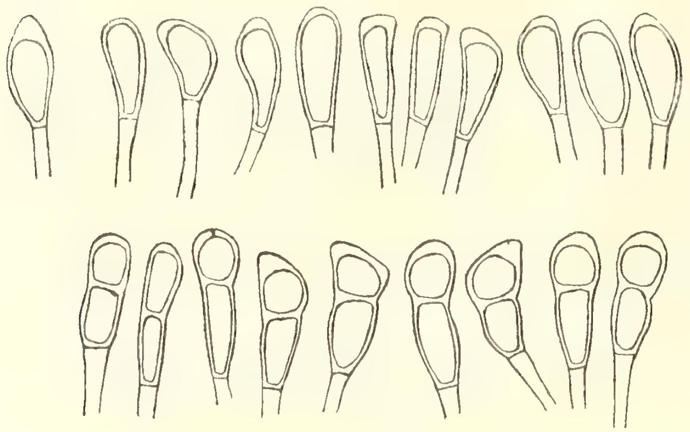


Fig. 49. Puccinia spilanthicola. — Téleutospores uni et bicellulaires.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, raro sparsis, saepissime dense gregariis et confluentibus, maculis rotundatis (usque 5 mm diam.) plus minusve numerosis et saepe confluentibus flavo-brunneis insidentibus, circinato dispositis, confluentibus, minutis, punctiformibus, mox nudis, compactis, brunneis vel obscure brunneis. Teleutosporis uni vel bicellularibus, saepissime unicellularibus numerosissimis. Sporis unicellularibus ellipsoideis vel elongatis, basi attenuatis, apice rotundatis, truncatis vel parum conicis, dilute flavo-brunneis, 21-35 μ × 11-16 μ; membrana levi, tenui (ca. 1 $^1/_2$ μ) apice incrassata, 2-5 μ; pedicello flavescenti, persistenti, usque 35 μ longo et 3-4 μ lato. Sporis bicellularibus oblongo-ellipsoideis vel ellipsoideo-elongatis, apice rotundatis, truncatis vel parum conicis, 30-42 μ × 11-16 μ, dilute flavo-brunneis, medio leniter

constrictis ; cellula superiore praecipue rotundata, inferiore longiore et saepe angustiore ; poro germinativo cellulae superioris apicali ; membrana levi, tenui (ca. 1 ½ μ), apice incrassata, 2-5 μ ; pedicello flavescenti, persistenti, usque 24 μ longo et 3-5 μ lato.

Sur feuilles de Spilanthes americana (MUTIS) HIERON.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Au bord de la ligne du chemin de fer entre Caracoli et Cisneros (chemin de fer de Medellin), alt. environ 800 m. 31 juillet (n° 248). — Cultures, Yarumito (chemin de Cisneros à Medellin), alt. 1342 m. 1er août (248a). — Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. Août et septembre (n° 248b). — Cultures, rive droite de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1700 m. 31 août (248c). — Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1600 m. 29 août (248d). — Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1700 m. 2 septembre (n° 248e).

Sur feuilles de Spilanthes ciliata H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. III. Chemin de Medellin à America, alt. 1550 m. 10 août (n° 246). — Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m. 11 août (n° 246a). — Cultures au-dessous du Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1500 m. 15 septembre (n° 246b). — Chemin de Filadelfia à Neira, alt. environ 1700 m. 30 septembre (n° 246c).

Cette espèce est bien différente des autres signalées sur les *Spilanthes ;* elle s'en distingue surtout par la présence de très nombreuses téleutospores unicellulaires, plus nombreuses même que les bicellulaires, par la dimension sensiblement plus petite et par la coloration des spores et du pédicelle, ainsi que par l'aspect macroscopique des amas. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia,* cependant il n'est pas possible de l'affirmer d'une manière absolue. Sur les deux supports le parasite présente les mêmes caractères ; sur *Sp. ciliata* cependant, les amas sont très sensiblement plus foncés que sur *Sp. americana.*

90. Puccinia Barranquillae **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, arrondis, en moyenne 1 mm de diamètre, irrégulièrement disséminés à la surface des feuilles, peu nombreux ou au contraire abondants et alors rapprochés mais non confluents. A la face supérieure et correspondant aux amas, on constate de petites taches d'un brun-jaunâtre formant une légère dépression alors qu'à la face inférieure au contraire les amas forment le plus souvent une petite proéminence ; lorsqu'ils sont nombreux et rapprochés, les parties envahies des feuilles prennent une coloration d'un brun-fauve. Les amas sont pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme grisâtre qui éclate ensuite irrégulièrement pour laisser voir les spores noires, entourés et souvent en partie recouverts par l'épiderme déchiqueté. —

Téleutospores allongées, atténuées à leur base, arrondies à leur extrémité ou plus ou moins coniques ou pointues, peu ou pas étranglées à la cloison, 42-60 μ × 14-17 μ, d'un jaune-brunâtre, la cellule supérieure presque constamment plus colorée que la cellule inférieure très souvent subhyaline; les deux cellules sont le plus souvent d'inégales dimensions, l'inférieure est plus allongée que la supérieure plus ou moins arrondie; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, la position de celui de la cellule inférieure n'a pu être exactement déterminée; membrane lisse, mince, environ $1^1/_2$ μ d'épaisseur, lisse, renflée à l'extrémité où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ. Pédicelle coloré en jaune-brun, souvent plus fortement coloré que la cellule supérieure, atteignant jusqu'à 23 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion, persistant.

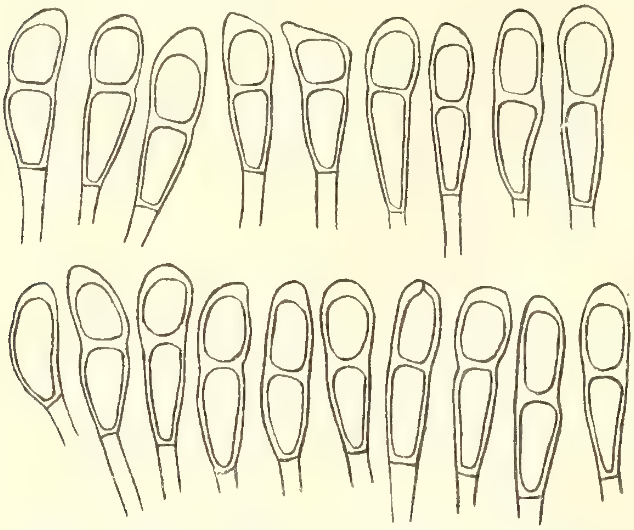


Fig. 50: Puccinia Barranquillae. — Téleutospores; anormalement une spore unicellulaire.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, rotundatis, 1 mm diam., sparsis vel parum gregariis sed non confluentibus, maculis flavo-brunneis vel fulvis insidentibus, pulverulentis, primo epidermide grisea tectis, dein nudis, atris, epidermide cinctis vel plus minusve tectis. Teleutosporis elongatis, basi attenuatis, apice rotundatis vel plus minusve conicis vel acutiusculis, medio non vel vix constrictis, 42-60 μ × 14-17 μ, flavo-brunneolis, cellula superiore obscuriore, inferiore saepe subhyalina; cellula inferiore longiore, superiore plus minusve rotundata; poro germinativo cellulae superioris apicali; membrana levi, ca. $1^1/_2$ μ crassa, apice usque 7 μ incrassata. Pedicello persistenti, flavo-brunneo, usque 23 μ longo et 5-7 μ lato.

Sur feuilles de **Spilanthes urens** Jacq.

Environs de Barranquilla, dép. Bolivar. Dans le sable non loin du Magdalena ; III. 21 juillet (n° 127).

Cette espèce diffère de *P. Spilanthis* P. Henn. et *P. africana* Cke par l'aspect des amas de téleutospores qui ne sont jamais punctiformes, mais atteignent 1 mm de diamètre ; ils sont pulvérulents et recouverts en partie par un mince épiderme qui ne disparaît que tardivement pour leur former un rebord très net ; ils sont franchement noirs, irrégulièrement disposés et jamais organisés en cercles concentriques. Les téleutospores sont un peu plus longues et un peu plus étroites, d'un jaune-brunâtre mais pas « flavidis » ou « dilute brunneis » ; le pédicelle n'est ni « fusco » ni « hyalino », mais coloré en jaune-brun,

souvent plus fortement que la cellule supérieure des téleutospores elle-même plus colorée que la cellule inférieure le plus souvent subhyaline. *P. spilanthicola* m. a ses amas compacts, petits, punctiformes, organisés en cercles concentriques, confluents, d'un brun foncé. Les téleutospores sont sensiblement plus petites, jusqu'à 42 μ de longueur et plus étroites; les amas renferment toujours de très nombreuses spores unicellulaires, généralement même plus nombreuses que les bicellulaires, ce qui n'est pas le cas chez cette espèce. Bien qu'il ne soit pas possible de l'affirmer, cette espèce semble avoir le développement d'un *Lepto-Puccinia*.

91. Puccinia Oyedaeae **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, isolés, peu nombreux, perdus au milieu de la villosité des feuilles et à peine visibles, ne se manifestant par aucune tache; les amas sont petits, presque punctiformes, d'un brun clair, pulvérulents. — Téleutospores allongées, 80-113 μ de longueur, étroites, 14-19 μ de largeur, pas ou à peine étranglées à la cloison, arrondies ou un peu atténuées à la base, arrondies ou un peu atténuées à l'extrémité; les deux cellules sont le plus souvent de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, immédiatement au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure; membrane lisse, mince, environ 1 μ, fortement épaissie à l'extrémité supérieure où elle atteint 7-10 μ d'épaisseur. Elles sont colorées en jaune à l'épaississement terminal et en jaune pâle sur le reste de la spore; souvent la cellule supérieure seule présente cette coloration, l'inférieure étant beaucoup plus pâle et même subhyaline à la base. Pédicelle hyalin, peu persistant, grêle, 4-5 μ à son insertion et atteignant jusqu'à 80 μ de longueur. J'ai constaté la présence de quelques très rares spores unicellulaires mesurant 75 μ × 14 μ.

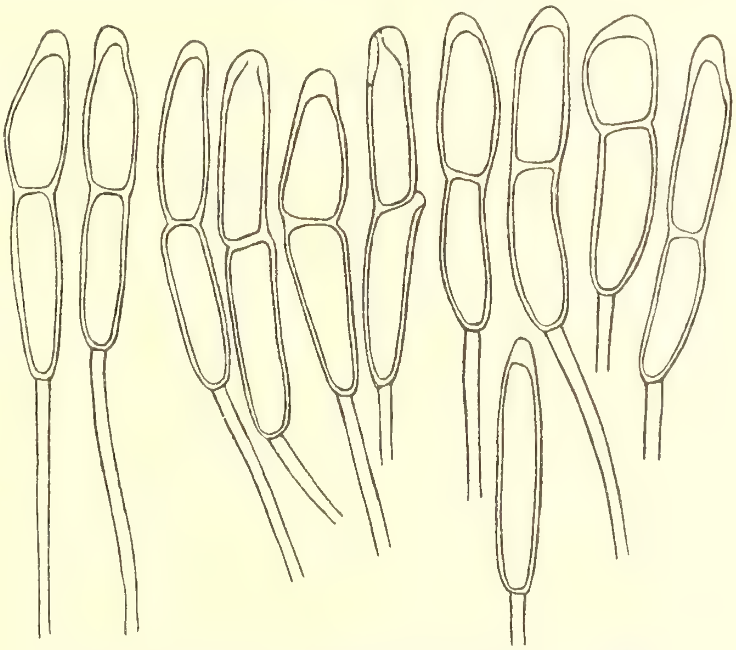


Fig. 51: Puccinia Oyedaeae. — Téleutospores dont une unicellulaire.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis, paucis, sine maculis, minutis, fere punctiformibus, dilute brunneis, pulverulentis. Teleutosporis elongatis, 80-113 μ longis, angustis, 14-19 μ latis, medio non vel vix constrictis. basi rotundatis vel parum attenuatis, apice rotundatis vel parum attenuatis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum; membrana levi, tenui, ca. 1 μ crassa, apice valde incrassata, usque 7-10 μ; apice flavis deorsum flavescentibus et saepe basi subhyalinis. Pedicello hyalino, parum persistenti, gracile, 4-5 μ lato et usque 80 μ longo. Rarissime nonnullis sporis unicellularibus flavis vel flavescentibus 75 μ × 14 μ.

Sur feuilles de **Oyedaea** aff. **buphthalmoides** DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis aux environs de Sabaletas près de Titiribi, alt. environ 1600 m; III. 15 septembre (n° 150).

La présence de nombreuses spores germées fait supposer que le développement de cette espèce est celui d'un *Lepto-Puccinia*.

92. Puccinia cundinamarcensis **spec. nov.**

Amas de téleutospores sur les deux faces des feuilles, réunis en nombre plus ou moins grand pour former des taches d'un brun plus ou moins foncé, arrondies, jusqu'à 5 mm de diamètre, ou allongées sur les nervures, jusqu'à 1 cm de longueur, irrégulièrement disposées, isolées et plus ou moins abondantes, formant le plus souvent une proéminence nette à la face supérieure et au contraire une petite dépression à la face inférieure. Les amas sont plus ou moins confluents sur les taches, petits, arrondis, bruns, pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure et leur forme ensuite le plus souvent un mince rebord. — Téleutospores oblongues ou oblongues-elliptiques, 35-45 μ × 20-24 μ, d'un brun pâle un peu jaunâtre, arrondies aux deux extrémités, étranglées à la cloison et se désarticulant assez facilement; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, près du pédicelle pour la cellule inférieure; membrane lisse, d'égale épaisseur partout, environ 1 ½ μ. Pédicelle court, mesurant 5-7 μ de large, caduc, hyalin.

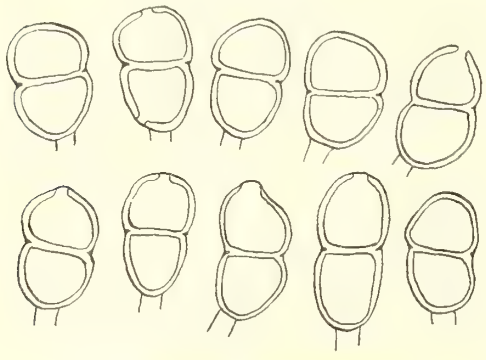


Fig. 52: Puccinia cundinamarcensis. Téleutospores.

Soris teleutosporiferis amphigenis, maculis brunneis plus minusve numerosis sed non confluentibus rotundatis (usque 5 mm diam.) vel elongatis et nervicolis (usque 1 cm

long.) insidentibus, numerosissimis gregariisque, minutis, rotundatis, plus minusve confluentibus, brunneis, pulverulentis, primo tectis, mox nudis et epidermide cinctis. Teleutosporis oblongis vel oblongo-ellipsoideis, 35-45 μ × 20-24 μ, dilute flavido-brunneolis, utrinque rotundatis, medio constrictis ; cellulis sensim paribus ; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad pedicellum ; membrana levi, ca. 1 1/2 μ crassa, apice non incrassata. Pedicello hyalino, deciduo, brevi, 5-7 μ lato.

Sur feuilles de Verbesina verbascifolia Walp.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Au-dessus de Ubaque ; entre le village et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 2300 m ; III. 14 et 15 octobre (n° 40).

Cette espèce ressemble un peu à *Puccinia ferox* Diet. et Holw. ; elle s'en distingue par son aspect macroscopique, les feuilles attaquées n'étant ni épaissies ni déformées, la plante malade atteignant sa hauteur normale et fleurissant tout comme un pied sain ; en outre les amas sont organisés en taches assez petites, isolées les unes des autres et ne recouvrant jamais les surfaces entières des feuilles. Les téleutospores sont un peu plus petites et surtout leur membrane est lisse alors que chez *P. ferox* elle est finement verruqueuse. Le développement de cette espèce semble être celui d'un *Lepto-Puccinia*, car j'ai observé des spores germées et d'autres en germination.

93. Puccinia Samperi **spec. nov.**

Amas de téleutospores sur les deux faces des feuilles et sur les pétioles, réunis en nombre généralement considérable pour former des taches brunes très souvent confluentes et nombreuses. Sur les feuilles, les amas se trouvent de préférence sur les nervures le long desquelles ils sont en très grand nombre si bien que parfois la nervure médiane en est entièrement recouverte sur toute ou partie de sa longueur, de même que souvent les grandes nervures ; sur le reste des feuilles les taches sont plus ou moins arrondies, jusqu'à 1 cm de diamètre et parfois davantage. Les feuilles attaquées présentent des boursouflements surtout aux nervures qui sont épaissies et tordues et déforment les feuilles malades ratatinées et souvent recroquevillées lorsque l'infection est abondante et attaque de grandes surfaces. Sur les pétioles boursouflés et tordus, les amas confluents les recouvrent sur une longueur de 2-3 cm ou davantage et parfois l'entourent complètement. Les amas sont de couleur brune, pulvérulents, petits, nus de très bonne heure, confluents. — Téleutospores oblongues, arrondies aux deux extrémités, profondément étranglées à la cloison, aussi se désarticulent-elles très facilement, de couleur brun clair, 42-54 μ × 23-30 μ ; les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure et au voisinage immédiat du pédicelle

pour la cellule inférieure ; la membrane est lisse, d'égale épaisseur partout, $1^1/_2$-2 μ. Pédicelle caduc, hyalin, court, jusqu'à 47 μ de longueur sur 4-5 μ d'épaisseur à son insertion.

Soris teleutosporiferis amphigenis et petiolicolis dense gregariis, maculis brunneis magnis numerosis confluentibusque insidentibus, praecipue nervicolis, folia et petiola incrassata deformataque reddentibus ; soris fuscis, minutis, confluentibus, mox nudis. Teleutosporis oblongis, utrinque rotundatis, medio valde constrictis, pallide brunneis, 42-54 μ × 23-30 μ ; cellullis sensim paribus ; poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad pedicellum ; membrana levi $1^1/_2$-2 μ crassa apice non incrassata. Pedicello deciduo, hyalino, usque 47 μ longo, 4-5 μ lato.

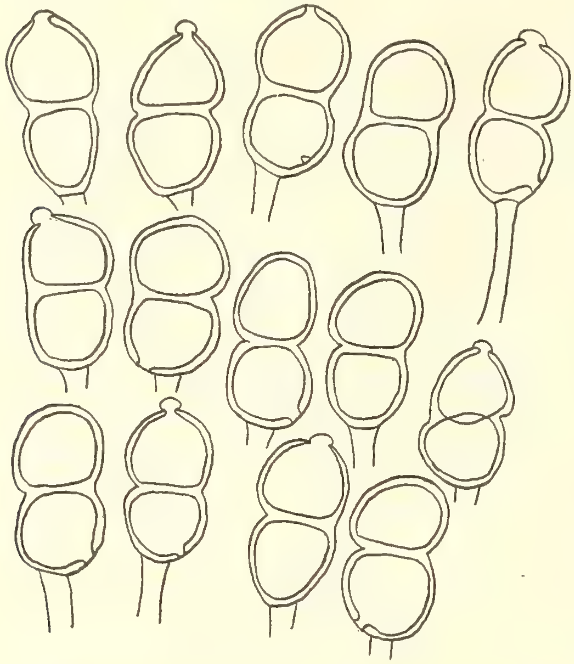


Fig. 53 : Puccinia Samperi. — Téleutospores.

Sur feuilles et pétioles de **Chaenocephalus arboreus** (H. B. K.) O. Hoffm.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Bogota à Ubaque, près des habitations, alt. 2700-3000 m ; III. 14 et 15 octobre (n° 12).

Ayant vu des spores germées ou en germination, il semble que le développement de cette espèce est celui d'un *Lepto-Puccinia*. Cette espèce est dédiée à M. J.-M. Samper, ingénieur à Bogota, auprès duquel nous avons trouvé la plus aimable hospitalité et qui a bien voulu nous conduire aux usines électriques du Charquito ainsi qu'à la célèbre chute du Tequendama.

94. Puccinia Synedrellae P. Henn.

in Hedw. 1898, p. 277.

Les deux cellules des téleutospores sont le plus souvent très sensiblement égales, cependant il arrive assez fréquemment que la cellule inférieure soit un peu plus longue et plus étroite que la supérieure généralement plus ou moins arrondie. Pore germinatif apical pour la cellule supérieure et au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure. La présence de spores germées laisse supposer que le développement de cette espèce est celui d'un *Lepto-Puccinia*.

Sur feuilles de Synedrella nodiflora (L) Gaertn.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens. 14 juillet (n° 115).

Andes occidentales, dép. Antioquia. Forêts dominant le Cauca, sur le chemin de Valparaiso, alt. environ 900 m. 28 septembre (n° 102).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Cultures, Cafetal Magdalena dans la vallée de Viota, alt. 1050 m. 26 octobre (n° 102[a]).

Bord du Magdalena, dép. Tolima. Beltran, prairies arides le long du fleuve, alt. 260 m. 28 octobre (n° 102[b]).

95. Puccinia tageticola Diet. et Holw.

in Bot. Gazette XXIV, 1897, p. 26.

Cette espèce correspond bien avec les échantillons de Colombie. Les uredospores sont globuleuses, ovoïdes ou ovoïdes-elliptiques, d'un brun clair, 21-26 μ de diamètre ou 23-26 μ × 16-19 μ (pour le type du Mexique : 24-32 × 17-24) ; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, finement échinulée, à épines courtes et assez denses. Les amas de téleutospores n'ont été rencontrés que sur la tige où ils sont allongés et atteignent 1 mm de longueur ; ils sont noirs et pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme qui se fend ensuite et forme un rebord net. Les téleutospores sont oblongues-elliptiques, d'un brun marron, 33-52 μ × 23-35 μ, arrondies à leurs deux extrémités, peu étranglées à la cloison. Les deux cellules sont très sensiblement de même forme et de même dimension ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, au-dessous de la cloison pour la cellule inférieure ; les pores germinatifs sont surmontés d'une papille subhyaline ou plus souvent d'un brun clair, plus grande à l'extrémité que sur le pore germinatif de la cellule inférieure ; membrane épaisse, environ 4 μ. Pédicelle hyalin, parfois inséré un peu de côté, persistant, jusqu'à 153 μ de longueur sur 7-9 μ de largeur à son insertion et 4-5 μ à sa base.

Sur les feuilles, pétioles et tiges de Tagetes microglossa Benth.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m ; II et III. 4 août (n° 233).

Le développement de cette espèce est, pour le moment, celui d'un *Hemi-Puccinia*.

96. Puccinia Liabi **spec. nov.**

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, réunis en plus ou moins grand nombre et confluents pour former des taches disséminées et peu nombreuses généra-

lement, arrondies, jusqu'à 5 et 7 mm de diamètre, noires ou brun-noir, faisant à la face supérieure des feuilles des taches d'un brun-jaunâtre ; les amas sont petits, arrondis, confluents, d'un brun foncé, compacts. — Téleutospores uni ou bicellulaires, parfois en nombre à peu près égal ou au contraire avec forte prédominence des unes ou des autres dans chaque amas ou même exclusion presque complète des unes ou des autres. Les spores unicellulaires oblongues-elliptiques, sont arrondies à leur extrémité et généralement atténuées à la base ou arrondies, 35-47 μ × 14-21 μ, d'un brun clair ; pore germinatif apical ; membrane lisse, mince, environ 1 μ, présentant presque toujours à l'extrémité un léger renflement de 3-4 μ ; pédicelle subhyalin, persistant, jusqu'à 30 μ de longueur sur 4-5 μ d'épaisseur à son insertion, puis diminuant un peu de largeur. Spores bicellulaires, oblongues-elliptiques, 40-59 μ × 14-21 μ, d'un brun clair, arrondies aux deux extrémités, parfois atténuées à la base, nettement et souvent profondément étranglées à la cloison ; les deux cellules sont généralement de même grandeur, parfois cependant la supérieure est plus petite que l'inférieure ; pore germinatif apical pour la cellule supérieure, au-dessous de la cloison pour l'inférieure ; membrane lisse, environ 1 $^1/_2$ μ d'épaisseur, un peu épaissie à l'extrémité où elle atteint jusqu'à 4 μ ; pédicelle subhyalin, persistant, atteignant jusqu'à 47 μ de longueur sur 4-7 μ de largeur à son insertion puis diminuant un peu d'épaisseur.

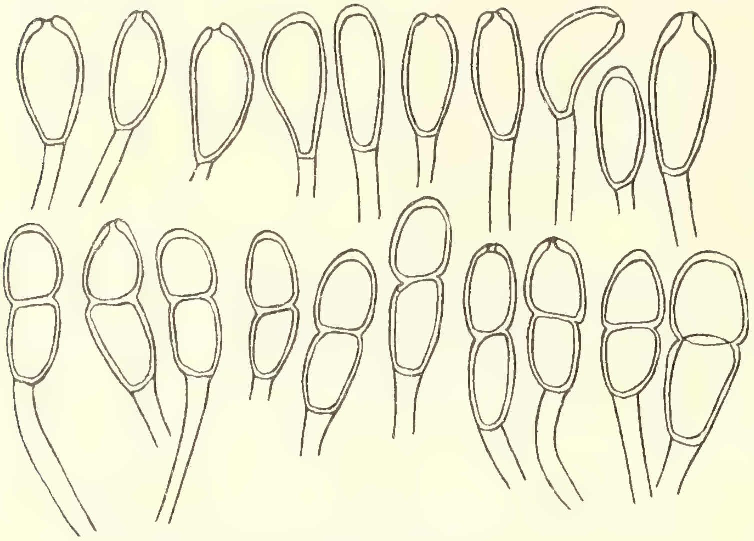


Fig. 54 : Puccinia Liabi. — Téleutospores uni et bicellulaires.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis sparsis atris vel atro-brunneis et rotundatis (usque 5 et 7 mm diam.) insidentibus ; soris minutis, rotundatis, compactis, confluentibus, obscure brunneis. Teleutosporis uni vel bicellularibus. Sporis unicellularibus oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, basi rotundatis vel saepius attenuatis, 35-47 μ × 14-21 μ. dilute brunneis ; poro germinativo apicali ; membrana levi, tenui, ca. 1 μ crassa, apice crassiuscula (usque 3-4 μ) ; pedicello subhyalino, persistenti, usque 30 μ longo, 4-5 μ lato. Sporis bicellularibus, oblongo-ellipsoideis, 40-59 μ × 14-21 μ, dilute brunneis, utrinque rotundatis, rarius basi attenuatis, medio constrictis, saepe valde constrictis ; cellulis sensim paribus, interdum inferiore paulo majore, poro germinativo cellulae superioris apicali, cellulae inferioris ad septum ; membrana levi,

ca. $1^1/_2$ *μ crassa, apice incrassata (usque 4 μ); pedicello subhyalino, persistenti, usque 47 μ longo et 4-7 μ lato deorsum diminuente.*

Sur feuilles de Liabum hastatum (Wedd.) Britton.

Andes centrales, dép. Antioquia. Lisière de forêts, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; III. Août et septembre (n° 171). — Chemin d'Angelopolis à Guaca, alt. environ 1600 m; III. 12 septembre (n° 171[a]).

Andes occidentales, dép. Antioquia. Chemin de Valparaiso à Supia, alt. environ 1500 m; III. 29 septembre (n° 171[b]).

Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca. Forêts entre l'Alto Angarillo et El Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, alt. environ 2400 m; III. 24 octobre (n° 9).

La présence de spores germées laisse supposer que le développement de cette espèce est celui d'un *Lepto-Puccinia*.

Genre Phragmidium Link.

97. Phragmidium disciflorum (Tode) James.

in Contr. U. S. Nat. Herb. III, 1895 p. 276.

Sur feuilles de Rosiers cultivés.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Jardin, Cafetal Argelia dans la vallée de Viota, alt. 1880 m; II. 24 octobre (n° 7).

Genre Ravenelia Berk.

98. Ravenelia Mimosae-sensitivae P. Henn.

in Hedw., B. XXXV (1896), p. 246.

Je n'ai recueilli que les uredos correspondant exactement à la description donnée par Hennings. Les uredospores ont une membrane de 2 μ d'épaisseur et égale partout; elle est très finement échinulée à épines courtes et denses; j'ai constaté la présence de 4-6 pores germinatifs irrégulièrement situés. Les paraphyses nombreuses sont subhyalines ou

faiblement colorées en jaune-brunâtre ; elles sont ovalaires, oblongues ou pyriformes dans leur partie supérieure et renflée, mesurant 12-18 μ de largeur sur 16-26 μ de longueur ; la membrane est le plus souvent un peu épaissie à l'extrémité qui est arrondie et plus fortement colorée ; elles sont atténuées à la base et se continuent en un pédicelle hyalin de 3 μ d'épaisseur en moyenne, atteignant jusqu'à 25 μ de longueur.

Sur feuilles de **Mimosa sensitiva** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. II. Haies près du Rio Porce à Yarumito (chemin de Medellin), alt. 1342 m. 1er août (nº 174). — Haies le long du chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 174a). — Haies et taillis aux environs de Medellin, alt. 1550 m. 6 août (nº 174b).

Genre Chrysocelis Lagerh. et Diet. **nov. gen.**[1]

Pycnidiis globosis vel ovoideis immersis. Aecidiis sine peridio semiimmersis. Teleutosporis cylindraceis sine pedicello sessilibus, non septatis, inter se non conjunctis.

99. Chrysocelis Lupini Lagerh. et Diet. **spec. nov.**

Pycnidiis amphigenis immersis obscure brunneis, usque 180 μ altis 160 μ latis. Aecidiis hypophyllis, paucis in acervulos rotundatos vel varius irregulares congestis, interdum solitariis, epidermide convexa inclusis apice poro rotundato apertis ; pseudoperidio carentibus ; aecidiosporis subglobosis vel ellipsoideis, rarius oblongis 22-36 μ longis, 16-23 μ latis, episporio hyalino 2-3 μ crasso subtiliter verruculoso praeditis. Soris teleutosporiferis nudis minutis in maculis circularibus vel irregularibus late expansis et interdum magnam folii partem occupantibus dense gregariis aureis, denique pallescentibus ; teleutosporis cylindraceis vel clavatis, membrana tenerrima hyalina levi instructis, usque 50 μ longis, 10-16 μ (rarius usque 20 μ) latis, statim germinantibus.

Auf Blättern von **Lupinus** spec.

Ostl.-Anden, dép. Cundinamarca. O. I und III. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota, alt. ca. 3000 m. 14. und 15. Okt. (nº 95). — Zwischen Agua Larga und Facatativa in Sabana de Bogota, alt. ca. 2600 m. 10. Okt. (nº 95a).

Dieser eigenartige Pilz ähnelt im Aussehen etwa einem *Coleosporium* mit sehr ausgedehnten Sporenlagern. Er gehört aber nicht in die Verwandschaft dieser Gattung,

[1] Genre et espèce étudiés par M. le Dr P. Dietel.

überhaupt nicht zu den *Melampsoraceen*, sondern zu den *Pucciniaceen*, da die Teleutosporen nicht durch seitliche Verwachsung zu geschlossenen Krusten vereinigt sind und die Teleutosporenlager frei über die Epidermis der Nährpflanze hervortreten. Den Aeciden fehlt die Pseudoperidie; andererseits aber ähneln sie auch nicht den nackten, polsterförmig gewölbten Caeomaformen von *Melampsora* oder *Phragmidium*. Sie stellen überhaupt einen ganz eigenartigen Typus dar. Auf Radialschnitten durch solche Sporenlager findet man die Wandung vollständig, auch an ihrer Oberseite, ausgekleidet mit einer 20-30 μ dicken Schicht dicht verflochtener Hyphen, die in Wasser etwas verquellen. Eine

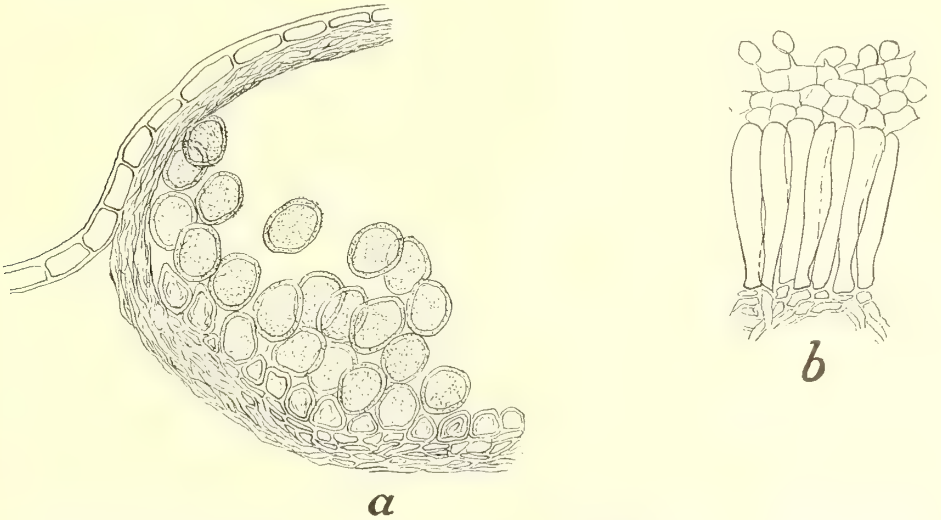


Fig. 55: Chrysocelis Lupini auf Lupinus spec. *a)* Durchschnitt durch ein Aecidium. Vergr. 300 ×. *b)* Teil eines Teleutosporenlagers. Vergr. ca. 500 ×.

solche Schicht ist auch bei typischen Aecidien ausserhalb der Peridie, soweit dieselbe der Nährpflanze eingesenkt ist, zu finden. Die Sporen zeigen keine Spur einer kettenförmigen Anordnung und der Grund eines solchen Lagers ist auch nicht wie bei anderen Aecidien gebildet von einer Schicht dicht stehender aufrechter Hyphen, an deren Enden reihenweise die Sporen abgegliedert werden, sondern man sieht nur ein dichtes Netzwerk, dessen obere Maschen sich zu Sporen in der Weise umbilden, dass jede Zelle zur völligen Sporengrösse heranreift, ehe eine darunter befindliche sich anschickt, ihre Ausbildung zur Spore zu beginnen (siehe Fig. 55 a). — Die Teleutosporen sind völlig stiellos und keimen sofort nach der Reife sehr energisch, sodass die Sporenlager mit einer dichten Schicht sporidienbildender Promycelien bedeckt sind und ungekeimte Sporen in manchen Lagern kaum noch angetroffen werden (siehe Fig. 55 b).

Denselben Pilz hat Herr Prof. Dr. *G. von Lagerheim* bereits im Jahre 1890 in Ecuador gesammelt und zwar auf *Lupinus hirsutus* im botanischen Garten von Quito, auf *Lupinus mutabilis* in Cotocollao bei Quito und auf einer dritten schmalblätterigen, seidenhaarigen Art von *Lupinus*, die nicht näher bestimmt wurde, an einem nicht spezieller

bezeichneten Fundorte in der temperierten Region. An allen drei Orten wurden, wie in Columbia, Aecidien und Teleutosporen gleichzeitig auf denselben Blättern gefunden; es ist daher an ihrer Zusammengehörigkeit nicht zu zweifeln. Herr *v. Lagerheim* hat auch, wie er mir freundlichst mitteilt, durch Kulturversuche festgestellt, dass die Aecidiosporen von *Chr. Lupini* in der für andere Aecidien normalen Weise keimen.

Eine zweite Art derselben Gattung wurde in Ecuador auf *Mühlenbeckia* gefunden; sie wird an anderer Stelle beschrieben werden.

Genre Cronartium Fries.

100. Cronartium praelongum Winter.

in Hedw. 1887, p. 24. F. E. n° 3419.

J'ai recueilli sur un certain nombre d'*Eupatorium* un *Cronartium* qui correspond très bien à la description de *Cr. praelongum* Winter à quelques petites différences près qui n'ont pas une importance très considérable dans ce genre où les espèces sont relativement assez polymorphes. C'est ainsi que rarement j'ai pu mesurer des columelles atteignant 1 cm de longueur, quant à leur largeur je l'ai trouvée très variable; la diagnose indique 50 μ, mais j'en ai mesuré atteignant plus du double. Les columelles sont souvent en grand nombre et serrées les unes contre les autres pour former des taches arrondies de dimension très variable, de nombre également variable, souvent confluentes et alors, surtout chez *Eupatorium pomaderrifolium*, pouvant recouvrir de larges surfaces des feuilles. Les columelles sont filiformes, plus ou moins flexueuses, d'un jaune-clair pour vant devenir orangé; par la dessiccation elles prennent souvent une teinte plus ou moins brune qui n'existe pas à l'état frais. Les téleutospores sont elliptiques ou oblongues, arrondies aux deux extrémités, hyalines lorsqu'elles sont isolées ou d'un jaune excessivement pâle lorsqu'elles sont vues agglomérées

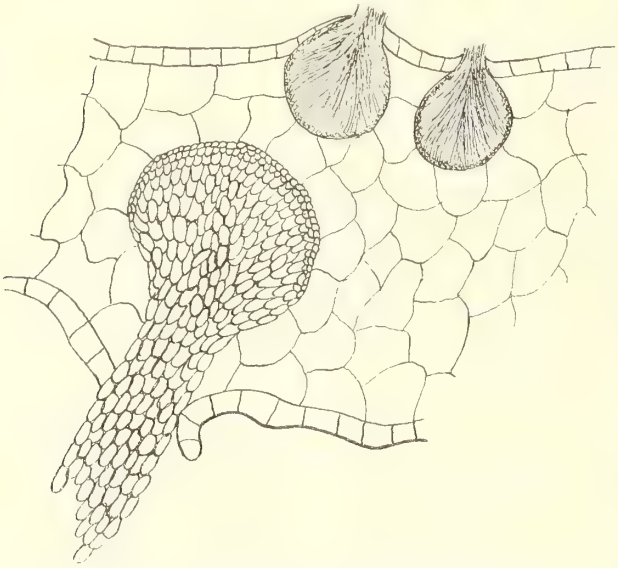


Fig. 56: Cronartium praelongum sur Eupatorium pomaderrifolium. — Pycnides à la face supérieure et columelle téleutosporique à la face inférieure d'une feuille. Gross. environ 80.

dans les columelles; la membrane est très mince, à peine 1 μ; quant aux dimensions elles varient d'un support à l'autre comme on peut le voir ci-dessous et c'est là la seule différence avec la diagnose de Winter qui indique 30-45 $\mu \times$ 14-18 μ. Sur tous les supports, sauf sur *Eupatorium tacotanum*, j'ai trouvé des pycnides situées à la face supérieure des feuilles, petites, plus ou moins abondantes, arrondies, très peu proéminentes, d'un brun plus ou moins clair et vues en coupe d'un jaune un peu brunâtre; elles sont toujours situées au centre des taches formées par les téleutospores situées à la face inférieure. Winter dans sa diagnose ne signale pas la présence des pycnides. Cette constatation est intéressante au point de vue de la biologie de ce parasite car il semble qu'on est en présence d'un *Hypo-Cronartium*, ce qui paraît d'autant plus exact que les Conifères, sur lesquels se développent les aecidies des *Cronartium*, font complètement défaut dans toutes les régions où j'ai recueilli ce champignon.

Sur feuilles de **Eupatorium** spec.

Largeur de la columelle, 80-130 μ; dimension des téleutospores 33-42 $\mu \times$ 18-24 μ.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis près de la Laguna au-dessus de Medellin, alt. 2300 m ; O. III. 8 août (nº 159).

Sur feuilles de **Eupatorium tacotanum** Klatt.

Largeur de la columelle 45-70 μ; dimension des téleutospores 25-35 $\mu \times$ 11-15 μ.

Andes centrales, dép. Antioquia. Colline dominant le Rio Porce près de Medellin, alt. environ 1700 m ; III. 10 août (nº 194). — Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. 1700 m ; III. 14 août (nº 194[a]). — Près de El Poblado au-dessus de Medellin, alt. 1700 m; III. 14 août (nº 194[b]). — Chemin entre Angelopolis et Guaca, alt. environ 1600 m ; III. 11 septembre (nº 194[c]).

Sur feuilles de **Eupatorium conyzoides** Vahl.

Largeur de la columelle, 40-70 μ; dimension des téleutospores 25-33 $\mu \times$ 14-16 μ.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin entre Medellin et America, alt. 1550 m ; O. III. 15 août (nº 206). — Près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. 1250 m ; O. III. 24 août (nº 206[a]). — Cafetal La Moka près Angelopolis, dans les cultures, alt. 1600 m ; O. III. 29 août (nº 206[b]). — Bord du Cauca à Puerto de los Pobres près du Paso de Concordia, alt. 720 m ; O. III. 8 septembre (nº 206[c]). — Taillis près de Guaca, alt. 1500 m ; O. III. 12 septembre (nº 206[d]). — Chemin de Caldas à Santa Barbara, alt. environ 1800 m ; O. III. 26 septembre (nº 206[e]).

Andes occidentales, dép. Antioquia et Cauca. Chemin du bord du Cauca à Valparaiso et à Supia, alt. environ 1300 m ; O. III. 28 et 29 septembre (nº 206[f]).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Honda à Bogota, près de Villeta, alt. environ 950 m ; O. III. 9 octobre (nº 206[g]). — Taillis près de Ubaque, alt. environ 2000 m; O. III. 15 octobre (nº 206[h]).

Sur feuilles de **Eupatorium thyrsigerum** Hieron.

Largeur de la columelle, 25-40 μ ; dimension des téleutospores 25-35 μ × 11-14 μ.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de l'Amaga au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. 1250 m ; O. III. 24 août (nº 234). — Taillis au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1300 m ; O. III. 26 août (nº 234ª). — Haies, cultures sur le flanc droit de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1500 m ; O. III. 31 août (nº 234ᵇ). — Chemin de Santa Barbara au Cauca, près de l'auberge el Cairo, alt. environ 900 m ; O. III. 26 septembre (nº 234ᶜ). — Dép. Tolima. Chemin entre Morron et Fresno, alt. environ 1800 m ; O. III. 6 octobre (nº 234ᵈ).

Andes occidentales, dép. Cauca. Taillis près de Supia, alt. environ 1300 m ; O. III. 30 septembre (nº 234ᵉ).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Honda à Bogota, près de Villeta, alt. environ 950 m ; O. III. 9 octobre (nº 234ᶠ).

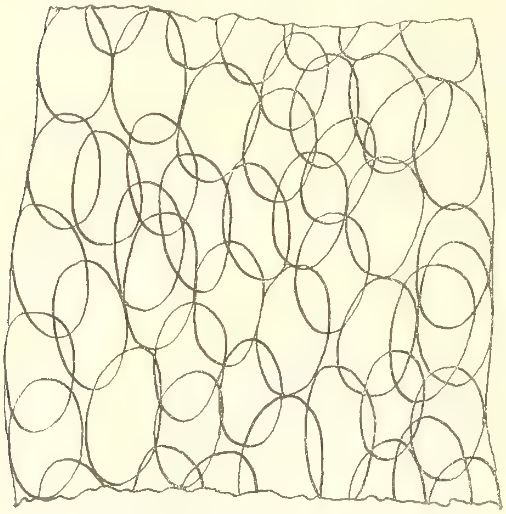


Fig. 57 : Cronartium praelongum sur Eupatorium inulifolium. — Fragment d'une columelle.

Sur feuilles de **Eupatorium pomaderrifolium** Benth.

Largeur de la columelle, 80-110 μ ; dimension des téleutospores 37-49 μ × 21-26 μ.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis, pente du Montserrate au-dessus de Bogota, alt. 2800 m ; O. III. 16 octobre (nº 55). — Bois près de Boca del Monte près de Madrid dans la Sabana de Bogota, alt. environ 2600 m ; O. III. 18 et 19 octobre (nº 55ª). — Taillis au-dessus de Sibate dans la Sabana de Bogota, alt. environ 2700 m ; O. III. 23 octobre (nº 55ᵇ).

Sur feuilles de **Eupatorium inulifolium** H. B. K.

Largeur de la columelle 50-70 μ ; dimension des téleutospores 30-40 μ × 18-24 μ.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis, pente du Montserrate au-dessus de Bogota, alt. 2800 m ; O. III. 16 octobre (nº 54).

Sur feuilles de **Eupatorium tequendamense** Hieron.

Largeur de la columelle 70-85 μ ; dimension des téleutospores 33-42 μ × 14-17 μ.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis près de la Laguna Pedropalo non loin de Tena, alt. environ 2000 m ; O. III. 18 octobre (nº 85).

Cette espèce diffère de *Cr. eupatorinum* Speg. par son aspect macroscopique, car la diagnose indique « maculae superne candidae inferne fuscescentes (1-4 mm diam.) determinatae, areola rufescente obsoleta cinctae » ; les columelles sont aussi plus petites (1-3 mm de longueur) alors que j'en ai mesuré de nombreuses, surtout sur *Eupatorium pomaderrifolium* atteignant 1 cm de longueur. Les téleutospores sont beaucoup plus petites puisqu'elles ne mesurent que 12-15 μ × 10 μ, ce qui ne correspond en aucune manière avec les échantillons recueillis en Colombie.

Genre Alveolaria Lagerh.

101. Alveolaria Cordiae Lagerh.

in Bericht der Deutsch. Botan. Ges., 1891, B. IX, Heft 10.

J'ai eu l'occasion de recueillir en Colombie quelques exemplaires de cet intéressant parasite qui concordent très bien d'une part avec la diagnose originale, d'autre part, avec des échantillons types de l'Équateur que M. Lagerheim a eu l'extrême obligeance de bien vouloir me faire parvenir en vue de les comparer avec ceux que j'ai récoltés.

Je n'ai constaté que la présence de téleutospores. Les amas sont à la face inférieure des feuilles réunis en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies atteignant jusqu'à 5 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, dispersées, peu nombreuses, isolées et non confluentes ; elles sont d'un brun-marron foncé à la face inférieure des feuilles, alors qu'à la face supérieure on constate une couleur brun-jaune ou brun-foncé des tissus foliacés. Les amas sont petits et arrondis d'un brun-marron, très rapprochés souvent les uns des autres sur les taches mais non confluents, faisant une légère proéminence à la surface des feuilles. Les amas se présentent sous l'aspect de petites pustules arrondies s'ouvrant à maturité, d'où sort un petit cylindre, une petite columelle qui peut atteindre jusqu'à 350 μ de longueur sur 100-130 μ de largeur. Ces columelles sont formées de 6-8 assises cellulaires superposées les unes au-dessus des autres, où les cellules sont fortement appliquées les unes contre les autres, au nombre de 8-10 généralement en diamètre, mais en beaucoup plus grand nombre (40-50 et même davantage), si on examine la columelle en coupe horizontale. Généralement les 3 assises supérieures sont colorées en jaune, coloration qui va en diminuant d'intensité et à la base des columelles les cellules sont subhyalines, puis enfin hyalines. Les cellules des 3 assises supérieures sont toutes sensiblement de même dimension, alors qu'en dessous elles deviennent de moins en moins hautes, mais conservent le plus souvent leur même largeur. Les cellules des assises supérieures qui sont arrivées à complète maturité mesurent 45-50 μ de longueur sur 16-21 μ de largeur, chevauchent plus ou moins les unes sur les autres en largeur, mais

jamais en hauteur où la limite entre deux assises est toujours très nettement marquée. Les téleutospores plus ou moins prismatiques ont leur membrane lisse et mince, environ 1 μ.

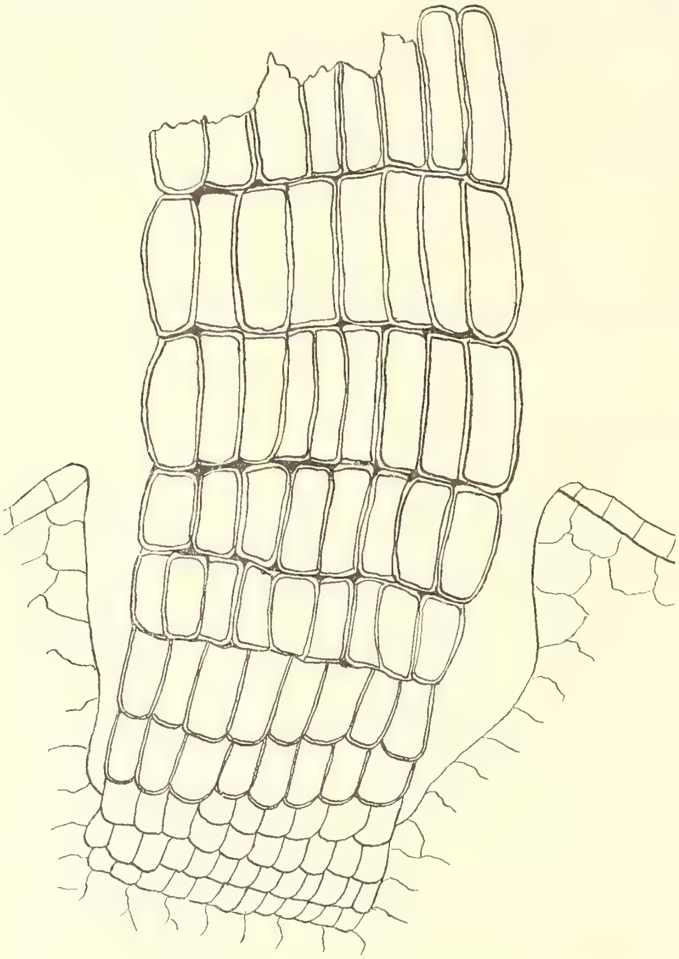


Fig. 58 : Alveolaria Cordiae sur Cordia laxiflora. — Columelle.

Sur feuilles de Cordia laxiflora H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis au bord du chemin de Cisneros à Medellin, près de Yarumito, alt. environ 1350 m; III. 1er août (no 156).

Cette espèce a été recueillie pour la première fois en 1890 dans la république de l'Équateur par Lagerheim, en septembre et décembre entre Babahoyo (prov. del Guayas) et Balsapamba (prov. de los Rios). A ma connaissance du moins, cet intéressant parasite n'a pas été rencontré ailleurs dans l'Amérique du Sud. D'après ce que j'ai pu observer, il me semble que les téleutospores doivent germer très rapidement. Comme le fait déjà remarquer Lagerheim dans sa description, les assises cellulaires se séparent les unes des autres au fur et à mesure qu'elles arrivent à maturité très vraisemblablement sous l'influence de la pression exercée par les promycélium au moment de la germination.

La seconde espèce du genre *Alveolaria* est *Alveolaria andina* Lagerh. (Bericht. der Deutsch. Botan. Ges., 1891, B. IX, Heft 10). Cette espèce a été recueillie par Lagerheim sur *Cordia* spec. dans la république de l'Équateur en octobre 1890 entre Milegalli et Pougo (prov. de Pichincha) et se distingue très facilement de *A. Cordiae*.

Genre Pucciniosira Lagerh.

102. Pucciniosira pallidula (Speg.) P. Henn (*P. Triumfettae* Lagerh.)
in Hedw., B. XXXV, p. 247 (1896)

Sur 3 *Malvacées* différentes, j'ai eu l'occasion de recueillir cette curieuse Urédinée qui correspond très exactement à la diagnose donnée par Lagerheim.

Sur feuilles de **Triumfetta Lappula** L.

Antilles: Jamaïque, Kingston, Hope Gardens ; III. 14 juillet (nº 117).

Sur feuilles d'une **Malvacée** indéterminée.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures à Yarumito (chemin de Cisneros à Medellin), alt. 1342 m ; III. 1er août (nº 327).

Sur feuilles de **Pavonia paniculata** Cav.

Dép. Antioquia. Bord du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de Los Pobres, alt. 720 m ; III. 6 septembre (nº 192). — Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Santa Barbara au bord du Cauca, non loin de l'auberge El Cairo, alt. environ 900 m ; III. 26 septembre (nº 192a). — Andes occidentales, dép. Cauca et Antioquia. Chemin entre le bord du Cauca, Valparaiso et Supia, alt. entre 900 et 1100 m ; III. 28 à 30 septembre (nº 192b).

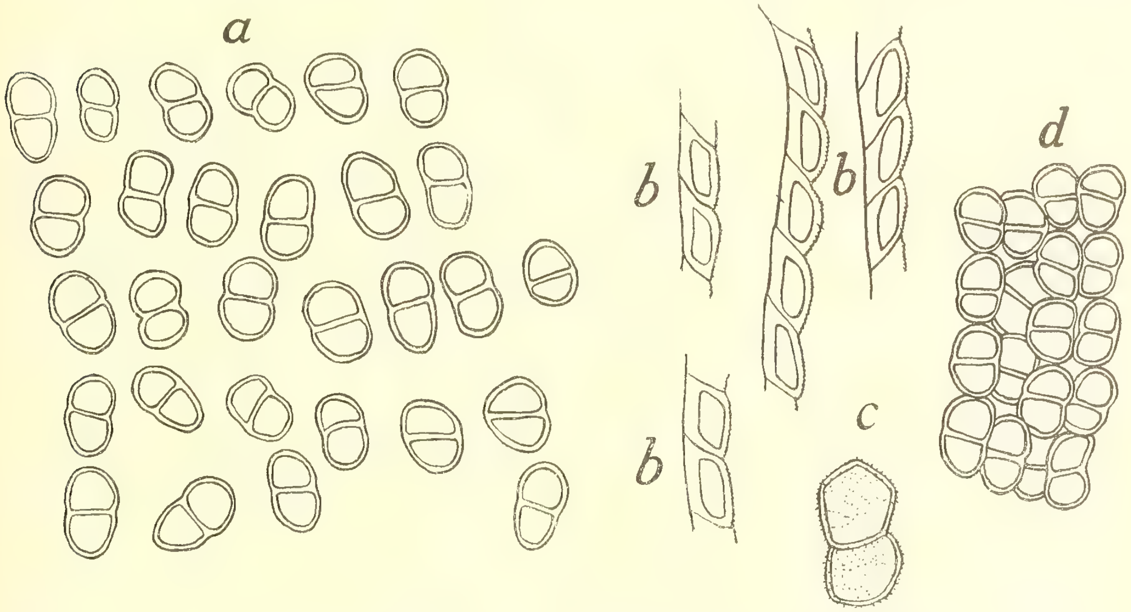


Fig. 59 : Pucciniosira pallidula sur Pavonia paniculata. — *a)* Téleutospores. *b)* Cellules de la péridie vues en coupe. *c)* Cellules de la péridie vues de face. *d)* Spores en chaînettes dans un amas.

Genre Coleosporium Lév.

103. Coleosporium Fischeri **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles irrégulièrement disposés, soit en petit nombre, soit au contraire très abondants et pouvant recouvrir parfois la surface entière des feuilles. Lorsque l'infection est peu abondante, elle se manifeste à la face supérieure par de petites taches jaunâtres correspondant aux amas ; lorsqu'elle est massive, les feuilles en entier prennent une coloration jaune-brun. Les amas sont petits, arrondis, isolés ou parfois un peu confluents, d'abord recouverts par l'épiderme coloré en rouge qui éclate ensuite pour laisser échapper les spores d'un jaune très pâle devenant blanchâtre par la dessiccation. — Uredospores arrondies ou subglobuleuses, 18-24 μ × 15-21 μ, hyalines ; membrane d'égale épaisseur partout, 1-$1^1/_2$ μ, verruqueuse à verrues assez petites et denses. La position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

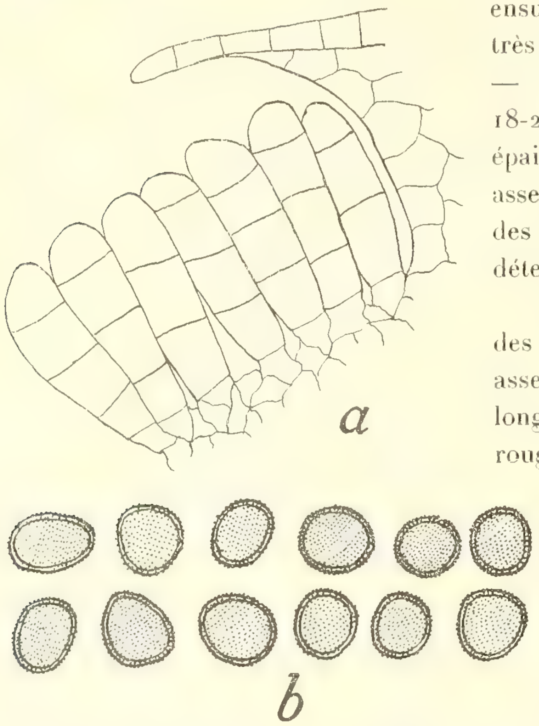


Fig. 60 : Coleosporium Fischeri sur Quamoclit angulata.
a) Coupe par un amas de téleutospores.
b) Uredospores.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, semblables à ceux des uredos, mais assez disséminés, petits, arrondis, isolés, très longtemps recouverts par l'épiderme coloré en rouge. — Téleutospores elliptiques-allongées, 42-55 μ × 14-20 μ, subhyalines ou d'un jaune très pâle, arrondies à leur extrémité, un peu atténuées à la base, présentant le plus souvent 3 cloisons ; le contenu des spores est granuleux ; la membrane est mince, lisse et d'égale épaisseur partout.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel gregariis, maculis plus minusve magnis flavis vel flavo-brunneis insidentibus, minutis, rotundatis, interdum parum confluentibus, primo epidermide rubenti tectis, dein nudis et sporis flavescentibus conspicuis. Uredosporis globosis vel subglobosis, 18-24 μ × *15-21* μ, *hyalinis; membrana 1-$1^1/_2$* μ *crassa, dense et satis minute verrucosa. Soris teleutosporiferis conformibus,*

sparsis, minutis, rotundatis, diutius epidermide rubenti tectis. Teleutosporis ellipsoideo-elongatis, 42-55 µ × 14-20 µ, subhyalinis vel hyalino-flavescentibus, apice rotundatis, basi attenuatis, plerumque 3 septatis; membrana levi, tenui apice non incrassata.

Sur feuilles de **Quamoclit angulata** (Lam.) Bojer.

Dép. Antioquia. Bord du Cauca près du Paso de Concordia, à Puerto de los Pobres, alt. 720 m; II. 6 septembre (n° 286).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Près de Villeta, chemin de Honda à Bogota, alt. environ 900 m; II et III. 9 octobre (n° 286[a]).

Sur feuilles de **Ipomoea** aff. **caloneura** Meissner.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m; II. 19 août (n° 288[a]). — Cultures, flanc droit de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal la Camelia près Angelopolis, alt. environ 1600 m; II. 31 août (n° 288[b]).

Sur feuilles de **Ipomoea** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures le long du Rio Santa Elena au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m; II. 6 août (n° 287). — Près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1300 m; II. 26 août (n° 287[a]).

Sur *Ipomoea* aff. *coloneura* et *Ipomoea* spec., je n'ai recueillis que des uredos; les uredospores étant en tout semblables à celles de *Quamoclit angulata*, jusqu'à plus ample informé, je les rattache à *C. Fischeri*.

Cette espèce diffère de *Coleosporium Ipomoeae* (Schwein.) Burrill par ses uredospores arrondies ou subglobuleuses; en outre la membrane est nettement verruqueuse et non épineuse. Quant aux téleutospores, elles sont plus grandes et plus larges (42-55 µ × 14-20 µ et non 26 × 10); le nombre des cloisons est de 3 généralement et pas de 4-6. *Coleosporium guaraniticum* Speg., d'après la diagnose, ressemble à un *Cystopus*, ce qui n'est nullement le cas pour notre espèce dont les uredospores ne sont pas elliptiques mais globuleuses ou subglobuleuses; en outre la description indique «episporio altero dense grosseque granuloso-verrucoso, altero levi», alors que chez notre espèce la membrane est toujours verruqueuse et à verrues plutôt petites mais denses. La diagnose des téleutospores faisant défaut, la comparaison avec notre espèce est impossible. Enfin l'épiderme recouvrant les amas d'uredos et de téleutospores est franchement rouge chez notre espèce, alors que dans les autres il semble avoir une teinte moins vive. Ces différences me semblent suffisamment grandes et constantes pour justifier la création d'une nouvelle espèce dont le développement, pour le moment, est celui d'un *Hemi-Coleosporium*. Il serait du plus haut intérêt de savoir si cette espèce possède des aecidies et sur quelle plante elles se développent, car les Conifères sur lesquels on rencontre généralement les aecidies des *Coleosporium* font complètement défaut dans toutes les régions de la Colombie où j'ai passé. Cette espèce est dédiée à M. le professeur Dr Ed. Fischer, le distingué mycologue de l'Université de Berne.

104. Coleosporium Elephantopodis (Schw.) Thüm.

in Myc. Univ.

Amas d'uredospores à la face inférieure des feuilles, isolés, irrégulièrement disposés, petits, ne formant pas de tache spéciale à la face supérieure des feuilles, arrondis, non ou rarement un peu confluents, en petit nombre ou abondants, d'abord recouverts par l'épiderme coloré en rouge brique, puis nus et mettant à découvert les spores colorées en jaune. Uredospores subglobuleuses ou elliptiques, 18-26 $\mu \times$ 14-19 μ, d'un jaune pâle; membrane d'égale épaisseur partout, 2-3 μ, verruqueuse à verrues grosses et denses.

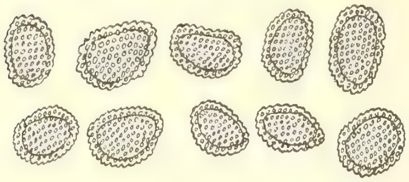


Fig. 61 : Coleosporium Elephantopodis sur Elephantopus scaber. — Uredospores.

Sur feuilles de Elephantopus scaber L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis, flanc droit de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1500 m ; II. 31 août (n° 185).

Andes occidentales, dép. Antioquia. Taillis non loin du Cauca, sur le chemin de Valparaiso, alt. environ 1000 m ; II. 28 septembre (n° 185[a]).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Taillis, Cafetal Magdalena dans la vallée de Viota, alt. 1050 m ; II. 26 octobre (n° 185[b]).

Les uredos ci-dessus décrits appartiennent à une espèce du genre *Coleosporium* et très vraisemblablement à *C. Elephantopodis* (Schw.) Thüm., bien qu'il ne me soit pas possible de l'affirmer, n'ayant pas trouvé la description des uredos de cette espèce.

105. Coleosporium Eupatorii Arth.

in Bul. Tor. Bot. Cl. (1906) p. 31; North Amer. Fl. v. VII (1907) p. 90.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles irrégulièrement disposés, nombreux, isolés ou rapprochés et confluents, se manifestant à la face supérieure par de petites taches d'un brun plus ou moins foncé souvent confluentes et pouvant en cas de forte infection recouvrir de grandes surfaces des feuilles; les amas sont petits, arrondis, au maximum $^1/_2$ mm de diamètre, d'abord recouverts par l'épiderme coloré en rouge brique qui disparaît de bonne heure en mettant à nu les spores d'un jaune très clair devenant blanches par la dessiccation.

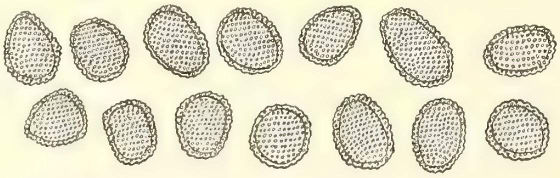


Fig. 62 : Coleosporium Eupatorii. — Uredospores.

— Uredospores de formes irrégulières, arrondies, 16-21 μ de diamètre, ou ovoïdes ou ovalaires, 18-23 μ × 16-18 μ, hyalines ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 1/2 μ, verruqueuse, à verrues denses et assez grandes.

Cette description correspond très bien à la diagnose donnée par Arthur sur des échantillons de *Eupatorium macrophyllum* de Cuba et de l'Amérique centrale.

Sur feuilles de **Eupatorium macrophyllum** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Au bord du Rio Sardina, le long du chemin de Filadelfia à Neira, alt. 1260 m. 1er octobre (n° 74).

Genre Uredinopsis P. Magn.

106. Uredinopsis macrosperma (Cke.) P. Magn.[1]

in Hedwigia XLIII. p. 122.

Status uredosporiferus = *Uredo macrosperma* Cke. in Grevillea Vol. VII pag. 71. *Teleutosporis sub edidermide superiore et inferiore foliorum nidulantibus dispersis vel irregulariter congregatis, ovoideis vel globosis, longitudinaliter septatis, plerumque 2-usque 6-cellularibus, 25-35 μ altis, 20-30 μ latis, episporio levi, hyalino donatis.*

Auf den Wedeln von **Pteridium aquilinum** (L.) Kuhn.

Central-Anden, Dep. Antioquia II. III. Waldrand Cafetal La Camelia bei Angelopolis, alt. 1800 m. 19. Aug. (n° 183). — In der Nähe der Laguna Santa Rita bei Angelopolis, alt. 1600 m. 22. Aug. (n° 183a).

Es konnte zunächst festgestellt werden, dass die Uredo des vorliegenden Pilzes völlig übereinstimmt mit *Uredinopsis Pteridis* Diet. et Holw. var. *congensis* P. Henn., welche von Vanderyst auf *Pteridium aquilinum* im Congogebiet gesammelt und von P. Hennings in E. de Wildemann : Études sur la Flore du Bas et Moyen-Congo, Tome II pag. 8 folgendermassen beschrieben worden ist : « Maculis fuscidulis, rotundatis vel effusis ; uredosoris hypophyllis, sparsis vel gregariis, rotundatis, epidermide fuscidula primo tectis ; uredosporis clavatis vel fusoideis, hyalinis, 25-50 × 10-17 μ, apice acutatis, una serie aculeorum obsessis ». Nachdem so das Vorkommen des gleichen Pilzes an zwei so weit entfernten Standorten festgestellt war, lag es nahe, zu untersuchen, ob derselbe

[1] Cette espèce ainsi que les 4 suivantes ont été étudiées par M. le Dr P. Dietel.

vielleicht mit der schon früher von *Cooke* aus Natal beschriebenen *Uredo macrosperma* identisch wäre, zumal da die Nährpflanze dieses Pilzes gleichfalls *Pteridium aquilinum* ist. Diese Frage zu entscheiden wurde mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Geh. Regierungsrates Prof. D^r^ P. Magnus ermöglicht, der mir ein Originalexemplar der *Uredo macrosperma* zur Untersuchung überliess, wofür ich ihm auch an dieser Stelle den verbindlichsten Dank ausspreche. Die Diagnose der *Uredo macrosperma* lautet nach Saccardo's Sylloge VII p. 853 « Hypophylla, sparsa; soris hemisphaericis, aurantiacis, demum pallescentibus; uredosporis sublanceolatis, utrinque obtusis, levibus, 45 × 16-18 µ ». Vergleicht man diese Beschreibung mit der oben zitierten von P. Hennings, so fällt bei sonstiger Uebereinstimmung die Abweichung in zwei Punkten auf, nämlich dass Cooke die Sporen als beiderseits abgestumpft und als glatt bezeichnet. Hierzu ist Folgendes zu bemerken. An dem Pilze vom Congo, von dem ich eine Probe untersuchen konnte, und ebenso an den Exemplaren aus Columbia ist der Sporenscheitel meist mit einem kurzen, kaum über 3 µ langen, deutlich abgesetzten Spitzchen oder auch nur mit einer kleinen Warze versehen, seltener ist die Spitze von grösserer Länge, oft ist aber auch weder eine Spitze noch Warze vorhanden. An dem Exemplar aus Natal fand ich in zwei Sporenlagern die Sporen von letzterer Beschaffenheit in weit überwiegender Menge, in einem dritten waren sie umgekehrt meist zugespitzt oder mit einem deutlich abgesetzten Spitzchen versehen. Es handelt sich also hier um ein Merkmal, das an ein und demselben Material eine ziemlich Variabilität aufweist und zu einer Unterscheidung mehrerer Arten keineswegs berechtigt.

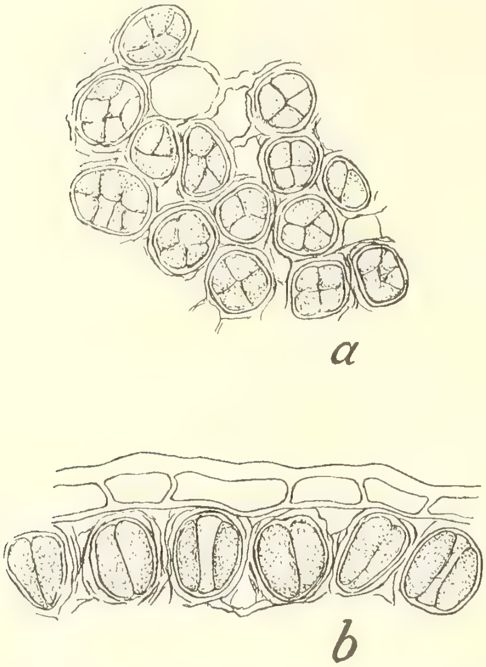


Fig. 63 : Uredinopsis macrosperma. — *a)* Eine Gruppe von Teleutosporen in der Flächenansicht. *b)* Durchschnitt durch eine solche Gruppe. Vergr. ca. 300 ×.

Ferner giebt Hennings von den Sporen des Congo-Pilzes an; « una serie aculeorum obsessis ». Der Ausdruck ist hier nicht ganz glücklich gewählt. Es zieht sich nämlich an jeder Spore eine bei der Untersuchung in Wasser meist undeutlich sichtbare Reihe von Warzen von der Basis der Spore über den Scheitel hinweg und auf der anderen Seite zur Basis zurück. Die Warzen sind bisweilen etwas mehr verlängert also kurz stäbchenförmig und durch eine leichter quellbare Substanz unter einander verbunden, sodass eine Struktur zustande kommt wie sie ähnlich von vielen Coniferen-Aecidien her bekannt ist. Im übringen sind die Sporen glatt. Eine solche aus Warzen gebildete Leiste haben auch die Exemplare aus Natal.

Es hat sonach diese Untersuchung die völlige Identität dieser Pilzformen ergeben, es ist also auf alle der von Cooke gewählte Speciesname anzuwenden.

Die oben zitierten Beschreibungen der Uredoform sind noch dahin zu ergänzen, dass die Uredolager genau wie bei anderen Arten der Gattung *Uredinopsis* in eine aus zartwandigen, mit einander verwachsenen Randparaphysen gebildete Pseudoperidie eingeschlossen sind.

Teleutosporen sind von diesem Pilze noch nicht beschrieben worden. Sie fanden sich in schöner und reichlicher Entwickelung an dem Material aus Columbia, während ich an den Exemplaren aus Natal und vom Congo vergeblich danach gesucht habe und auch Hennings sie nicht erwähnt. Diese Sporen sind meist 4 zellig, oft auch aus mehr oder weniger Sporenzellen zusammengesetzt. Abweichend von der Mehrzahl der Arten ist die Art ihres Auftretens. Bekanntlich liegen bei *Uredinopsis filicina* (Niessl) Magn., *Uredinopsis Struthiopteridis* Störmer u. a. die Teleutosporen vereinzelt und unregelmässig zerstreut im Blattparenchym der Nährpflanze. Nur für *Uredinopsis Osmundae* P. Magn. giebt Magnus (Hedwigia XLIII p. 124) an, dass die Teleutosporen « auffallenderweise oft zu vielen unter der Epidermis sowohl der Oberseite wie der Unterseite des Blattes beisammen liegen » und erblickt darin wohl mit Recht eine Annäherung an die Gattung *Pucciniastrum*. Bei *Uredinopsis macrosperma* nun habe ich die Teleutosporen nur unter der Epidermis sowohl der Unterseite als auch der Oberseite gefunden nie tiefer im Inneren des Blattgewebes. Sie treten auch hier in kleinen unregelmässigen Gruppen auf, sind aber oft so dicht gelagert, dass geschlossene Krusten wie bei *Pucciniastrum* entstehen. (Siehe Fig. 63 a und b)

Mit den erwähnten drei Fundorten sind die Grenzen des Verbreitungsgebietes der *Uredinopsis macrosperma* anscheinend noch nicht erreicht, denn Magnus giebt (l. c. pag. 121) an, dass er eine von Komarov am Amur gleichfalls auf *Pteridium aquilinum* gesammelte Uredo nicht von *Uredo macrosperma* Cke. zu unterscheiden vermochte. Auf dem Adlerfarn ist ausserdem, soviel mir bekannt ist, nur noch einmal eine Uredinee gesammelt worden, nämlich von Luzew in der Provinz Perm im Uralgebiet. Durch das dankenswerte Entgegenkommen des Herrn Prof. Dr G. Lindau wurde es mir ermöglicht, ein im Berliner Botanischen Museum befindliches Exemplar dieses russischen Pilzes zu untersuchen. Dabei stellte sich heraus, dass derselbe nicht zu *Uredinopsis macrosperma*, sondern zu der sonst nur aus Californien bekannten *Uredinopsis Pteridis* Diet. et Holw. gehört, einem Pilze, der durch schlankere, meist lang zugespitzte oder in einen langen Schnabel auslaufende Uredosporen und teilweise grössere Uredolager von der anderen Art sich deutlich unterscheidet.[1]

An den erwähnten, so weit von einander entfernt liegenden und in ihren Klima so

[1] In den vorliegenden zwei Exemplaren der *Uredinopsis Pteridis* ist die Nährpflanze eine dünnblättrige Form des Adlerfarns mit breiten Fiederläppchen, während die Formen, auf denen *Ur. macrosperma* lebt, derber sind und schmale Fiederläppchen haben.

verschiedenen Fundorten ist bei *Uredinopsis macrosperma* immer nur die eine Form von Uredosporen gefunden worden, die oben näher beschrieben wurde. Neben derartigen Sporen bilden aber die meisten bisher bekannten Arten von *Uredinopsis* noch eine zweite, in ihrer Form und sonstigen Beschaffenheit sehr abweichende, durch derbere Membranen ausgezeichnete Arten von Uredosporen aus. Es treten bei diesen Arten, ebenso wie bei der gleichfalls auf Farnen lebenden Gattung *Hyalopsora*, immer zuerst die dünnwandigen Sporen auf, denen aber schon nach kürzester Zeit die derbwandigen folgen, sodass in der Regel beide Formen zusammen gefunden werden. Wenn also in dem vorliegenden Fall immer nur die dünnwandige Uredo gefunden wurde, teilweise sogar in Begleitung von Teleutosporen, so darf man daraus wohl schliessen, dass bei *Uredinopsis macrosperma* eine zweite Uredosform überhaupt nicht gebildet wird.

107. Uredinopsis Mayoriana Dietel spec. nov.

Maculis indeterminatis effusis sordide brunneis ; soris uredosporiferis minutis sparsis, epidermide diu tectis, pseudoperidio tenero inclusis ; uredosporis ovoideis, clavatis vel oblongis, apice apiculo brevi vel usque 13 μ longo recto vel obliquo acutatis, episporio hyalino levi, serie singula longitudinali verrucarum parum distincta ornato vestitis, 28-48 μ × 12-20 μ. Teleutosporis non visis.

Auf den Wedeln von **Blechnum blechnoides** Lag.

Central-Anden, Dep. Antioquia. II. Am Wege von Titiribi nach dem Cauca, alt. 800-1500 m. 5. Sept. (nº 182). — Bei dem Gasthause La Quiebra oberhalb Cisneros, am Wege nach Medellin, alt. 1470 m. 31. Juli (nº 182[a]). — Schattige Orte bei El Poblado oberhalb Medellin, alt. 1700 m. 14. Aug. (nº 182[b]).

Die Beschaffenheit der Uredo dieses Pilzes lässt keinen Zweifel darüber, dass er zur Gattung *Uredinopsis* gehört. Von der sehr ähnlichen Uredo der *Uredinopsis macrosperma* unterscheidet sie sich hauptsächlich dadurch, dass die Spitze auf dem Sporenscheitel oft stark verlängert ist. Sie gleicht darin der *Uredinopsis Struthiopteridis* Störmer, mit deren dünnwandiger Uredo sie überhaupt ganz übereinstimmt. Man wird aber aus dieser Uebereinstimmung allein nicht ohne weiteres auf die Identität beider Pilze schliessen dürfen. Anscheinend fehlt auch diesem Pilze auf *Blechnum blechnoides* wie der *Uredinopsis macrosperma* eine derbwandige Uredoform wie sie bei *Uredinopsis Struthiopteridis* in reichlicher Ausbildung vorkommt. Mit Rücksicht endlich auf die Verschiedenheit der Nährpflanzen betrachten wir also den columbianischen Pilz als eine von *Ur. Struthiopteridis* verschiedene neue Art, die wir uns zu Ehren ihres Entdeckers als *Ur. Mayoriana* zu benennen erlauben.

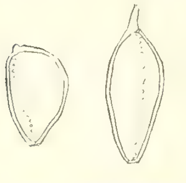


Fig. 64 : Uredinopsis Mayoriana. — 2 Uredosporen. Vergr. 500 ×

Genre Milesina P. Magn.

108. Milesina Blechni Syd.

in Annal. mycol. VIII p. 491.

Auf den Wedeln von Blechnum occidentale L.

Central-Anden, Dep. Antioquia II. III. Schattige Orte bei El Poblado oberhalb Medellin, alt. 1700 m. 14. Aug. (n° 182[c]). — Waldesraum, Cafetal La Camelia bei Angelopolis, alt. 1800 m. 19. Aug. (n° 182[d]). — Am Rande des Weges von Angelopolis nach Guaca, alt. 1500-1700 m. 12. Sept. (n° 182[e]).

Ostl.-Anden, Dep. Cundinamarca II. III. Am Rande des Weges zwischen dem Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota und dem Dorfe Ubaque, alt. ca. 2300 m. 15. Okt. (n° 182[f]).

Die Uredo dieses Pilzes stimmt mit derjenigen deutscher Exemplare auf *Blechnum Spicant* L. sehr gut überein. Die Beschaffenheit, Verteilung und Grösse der Uredolager, die Beschaffenheit der Uredoperidie und der Uredosporen sind bei beiden genau gleich, nur die Stacheln der Uredosporenmembran sind an den columbianischen Exemplaren meist etwas kräftiger als an den deutschen.

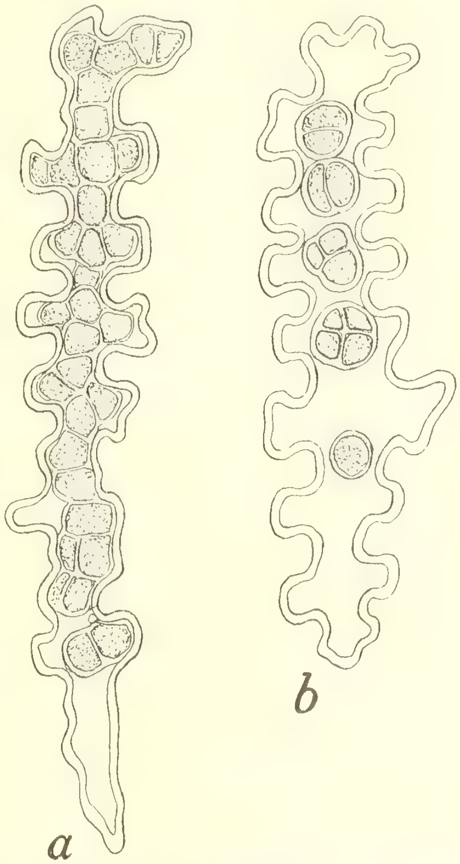


Fig. 65, *a* und *b*: Milesina Blechni. — Zwei Epidermiszellen von Blechnum occidentale, Teleutosporen enthaltend. Vergr. ca. 400 ×.

Von der Teleutosporenform haben H. und P. Sydow, die diesen Pilz zuerst als eigene Art aufstellten (Annales mycol. I pag. 337), aus Mangel an geeignetem Material nur eine dürftige Beschreibung geben können. Es mag daher hier eine etwas ausführlichere Beschreibung und Abbildung Platz finden. Die Teleutosporen wurden an dem columbianischen Material auf manchen Wedeln in schöner Entwicklung beobachtet. Sie treten ausschliesslich in den Zellen der unterseitigen Epidermis der Wedel auf, wurden aber nie in den Schliesszellen der Spaltöffnungen gefunden. Meist sind die von ihnen befallenen Zellen von den dicht gedrängten, sich gegenseitig abplattenden Sporen mehr oder weniger vollständig ausgefüllt (vergl. Fig. 65a) und es ist dann nicht sicher zu

entscheiden, welche Zellen zu *einer* Spore gehören. Mitunter liegen aber die Sporen auch mehr vereinzelt in den Wirtszellen (vergl. Fig. 65b) und lassen erkennen, dass sie meist 1- bis 4zellig sind. Vielleicht ist die Zahl der Zellen in einer Spore manchmal auch noch grösser. Die Sporenzellen sind 11-20 μ hoch und bis 23 μ breit. Die Keimung erfolgt anscheinend erst nach einer längeren Ruheperiode.

Noch eine allgemeine Bemerkung mag hier Platz finden. Das Vorkommen von *Milesina Blechni*, sowie auch von *Uredinopsis macrosperma* (s. o.) in räumlich so weit getrennten und in ihrer Flora so sehr verschiedenen Gebieten berechtigt uns nicht nur zu dem Schlusse, dass wir es hier mit Arten von hohem geologischem Alter zu tun haben, sondern setzt uns auch in den Stand, über die Entwicklung dieser Pilze bestimmtere Vermutungen auszusprechen als es bisher möglich war. Man kennt von den Farnkräuter bewohnenden, den Gattungen *Hyalopsora*, *Uredinopsis* und *Milesina* angehörenden Uredineen bisher nur Teleutosporen und Uredosporen. Nachdem man von einer stattlichen Anzahl von Arten immer nur diese Sporenformen (in manchen Fällen auch nur eine von beiden) gefunden hat, darf man es als feststehend ansehen, dass auf Farnen eine der Aecidiumgeneration anderer Uredinengattungen entsprechende dritte Sporenform nicht vorkommt. Es blieb also nur die Möglichkeit, diese im Entwicklungskreis etwa noch fehlende Generation auf anderen Nährpflanzen zu suchen. Die an die genannten drei Genera am nächsten sich anschliessenden Gattungen *Melampsorella* und *Pucciniastrum* (einschl. *Thekopsora* und *Calyptospora*) enthalten durchweg heteröcische Arten, deren Aecidien auf *Abies* und *Picea* leben. Man durfte also die Aecidien der Farnuredineen auf Abietineen vermuten. Nachdem nun aber zwei dieser Arten mit reichlicher Teleutosporenbildung in Ländern gefunden worden sind, denen die Abietineen völlig fehlen, erscheint auch diese eben ausgesprochene Möglichkeit als ausgeschlossen. Und da für eine etwaige Aecidiumform angiosperme Nährpflanzen wohl noch weniger in Betracht kommen, *ist es höchst wahrscheinlich, dass sich die ganze Entwicklung dieser Farnuredineen auf die Bildung von Uredo- und Teleutosporen beschränkt.*

109. Milesina Dennstaedtiae Dietel **spec. nov.**

Soris uredosporiferis in maculis fuscis vel atrobrunneis denique arescentibus indeterminatis, hypophyllis, irregulariter aggregatis, interdum pinnulas plane obtegentibus, minutis, oblongis vel punctiformibus, epidermide fusca vel pallescente, irregulariter dehiscente diu tectis; uredosporis subglobosis vel obovatis, 20-28 × 16-21 μ, episporio tenui hyalino subtiliter echinulato praeditis, pseudoperidio tenero inclusis. Teleutosporis adhuc ignotis.

Auf den Wedeln von **Dennstaedtia rubiginosa** (Kaulf.) Moore.

Central-Anden, Dep. Antioquia II. Waldrande bei Cafetal La Camelia unweit Angelopolis; alt. 1800 m. 20. August (n° 184).

Die Uredoperidie besitzt denselben Bau wie ihn P. Magnus (Ber. d. D. Bot. Ges. XIX, 1901, Taf. XXXIII) für *Milesina Kriegeriana* P. Magn. abgebildet hat und wie er auch für andere Arten der Gattung *Milesina* charakteristisch ist. Sie besteht in ihrem oberen Teile aus flachen unregelmässig polygonalen Zellen, während die unteren, am Rande der Sporenlager hervorwachsenden Zellen derselben schlauchförmig sind. Dieser Bau und die stachelige Beschaffenheit des Epispors erweisen den vorliegenden Pilz als zur Gattung *Milesina* gehörig.

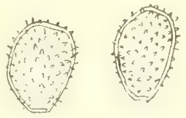


Fig. 66: Milesina Dennstaedtiae. — 2 Uresdosporen. Verg. 500 ×.

110. Milesina columbiensis Dietel. spec. nov.

Soris uredosporiferis in maculis fuscis, indeterminatis, hypophyllis, sparsis vel laxe gregariis, interdum circulariter dispositis, epidermide convexa diu tectis; uredosporis forma variis: oblongis, cuneatis, obovatis vel ellipsoideis 25-37 × 15-21 μ, episporio tenui hyalino echinulato instructis, pseudoperidio tenero inclusis. Teleutosporis non visis.

Auf den Wedeln von Nephrolepis pendula Raddi.

Central-Anden, Dep. Antioquia. II. Quebradas am Wege von Angelopolis nach Guaca, alt. 1500-1700 m. 12. Sept. (n° 151).

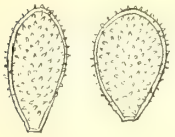


Fig. 67: Milesina columbiensis. — 2 Uredosporen. Vergr. 500 ×

Das sehr spärliche Material dieses Pilzes wurde auf mehreren Fiederblättchen eines Wedels gefunden, der mit *Uredo Nephrolepidis* Dietel gesammelt worden war. Er ist schon mit der Lupe durch die lange bedeckt bleibenden Sporenlager von *Uredo Nephrolepidis* Dietel zu unterscheiden, von der er auch durch die Gestalt der Sporen selbst und die Beschaffenheit des Epispors der letzteren sich unterscheidet. Die Peridie, die sich am Scheitel mit einem Loche öffnet, besteht in ihrem oberen Teile aus zarten polygonalen Zellen. Hierdurch, sowie durch die dünne, stachelige, der Keimporen ermangelnde Membran der Uredosporen ergibt sich auch für diesen Pilz mit ziemlicher Gewissheit die Zugehörigkeit zur Gattung *Milesina*.

Aecidium Pers.

111. Aecidium Bomareae spec. nov.

Aecidies sur les deux faces des feuilles et réunies pour former des taches ovalaires atteignant jusqu'à 1 cm de longueur sur 3-5 mm de largeur, généralement très peu nombreuses, isolées et irrégulièrement disposées. Les taches se manifestent par une coloration

jaunâtre des tissus devenant fauve par la dessiccation et sont entourées d'une zone plus ou moins large colorée en jaune-brunâtre. Les aecidies sont très petites, en nombre plus ou moins grand, le plus souvent sur le pourtour des taches à la face supérieure, arrondies, d'un jaune pâle devenant blanchâtre par la dessiccation, s'ouvrant à maturité par un pore étroit et arrondi et ne présentant pas de rebord déchiqueté ou renversé. Sur les tiges on rencontre également des groupes d'aecidies présentant le même aspect que sur les feuilles. — Aecidiospores arrondies ou un peu polygonales, 16-24 μ de diamètre, hyalines ou parfois subhyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 $^1/_2$ μ, granulo-échinulée à épines courtes et denses. Il n'existe pas de péridie nette, à peine distingue-t-on quelques cellules isolées et non réunies en une chaîne continue.

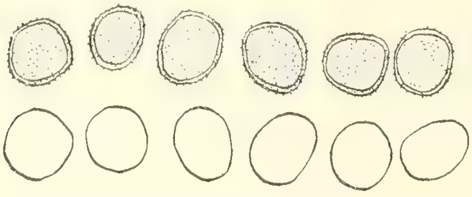


Fig. 68 : Aecidium Bomareae. — Aecidiospores.

Aecidiis amphigenis, rarius caulicolis, gregariis, maculis usque 1 cm long. et 3-5 mm lat. paucis et flavidis vel flavo-brunneolis insidentibus, minutis, rotundatis, plus minusve numerosis, flavidis dein albidis, primo clausis dein poro minuto et rotundato apertis, sine margine lacerato vel revoluto. Aecidiosporis globosis vel subglobosis vel polygoneis 16-24 μ diam., hyalinis vel subhyalinis ; membrana ca. 1 $^1/_2$ μ crassa, minute denseque granuloso-echinulatula.

Sur tiges et feuilles de **Bomarea** cf. **Caldasii** (H. B. K.) Willd.

Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca. Forêts entre l'Alto Mira et le Boqueron de Guachuni dominant la vallée de Viota, alt. 2400 m. 24 octobre (n° 13).

Sur feuilles de **Bomarea potacocensis** Herb.

Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca. Forêts entre le Boqueron de Guachuni et les Cafetales de la vallée de Viota, alt. environ 1950 m. 24 octobre (n° 14).

112. Aecidium Bocconiae **spec. nov.**

Aecidies à la face supérieure des feuilles, plus rares à la face inférieure, ne formant pas de taches particulières, le plus souvent très nombreuses et irrégulièrement disposées, isolées, et non réunies en groupes, très rapprochées les unes des autres ; elles sont d'un jaune clair, petites, arrondies $^1/_4$-$^1/_2$ mm de diamètre, s'ouvrent largement et de bonne heure en présentant un mince rebord blanchâtre irrégulier, ni déchiqueté ni renversé. — Aecidiospores arrondies, 16-23 μ de diamètre, d'un jaune très pâle presque

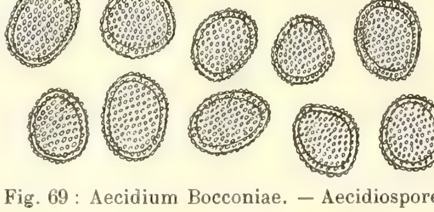


Fig. 69 : Aecidium Bocconiae. — Aecidiospores.

hyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse, à verrues denses et grosses. Pas de péridie nette, rarement quelques cellules isolées.

Aecidiis amphigenis praecipue epiphyllis, sine maculis, sparsis vel saepius numerosissimis sed non confluentibus, flavidulis, minutis rotundatis $^1/_4$-$^1/_2$ mm diam., mox apertis, margine albido sed non lacerato nec revoluto. Aecidiosporis globosis vel subglobosis, 16-23 μ diam., hyalino-flavescentibus; membrana ca. 2 μ crassa grosseque verrucosa.

Sur feuilles de Bocconia fructescens L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Santa Barbara au Cauca, près de l'auberge El Cairo, alt. 900 m. 26 septembre (nº 202[b]).

A la station ci-dessus mentionnée et immédiatement à côté, j'ai recueilli sur le même support *Puccinia Bocconiae* m. Existe-t-il un rapport entre ces deux parasites, c'est ce qu'il n'est pas possible de dire en l'absence d'essais d'infection, aussi est-ce pour cela que j'ai séparé ces deux espèces en attendant que des recherches ultérieures viennent tirer au clair cette question.

113. Aecidium amagense spec. nov.

Aecidies à la face inférieure des feuilles, soit isolées ou irrégulièrement disséminées à la surface des feuilles, soit réunies en petit nombre pour former des taches arrondies atteignant le plus souvent 3-5 mm de diamètre, peu nombreuses. A la face supérieure et correspondant aux aecidies, on constate soit un piqueté brunâtre, soit de petites taches de même couleur. Les aecidies sont arrondies $^1/_4$-$^1/_2$ mm. de diamètre ou un peu allongées, d'un jaune clair (la majorité déjà anciennes ou dépourvues de leurs spores sont colorées en jaune-brun plus ou moins foncé), s'ouvrant à la maturité et présentant un rebord épais d'un jaune-blanchâtre ou d'un jaune-brunâtre, grossièrement et peu profondément incisé, non déchiqueté ni renversé. On rencontre aussi des aecidies sur les tiges où elles sont pressées les unes contre les autres et présentent le même aspect que sur les feuilles.

Aecidiospores arrondies ou un peu anguleuses, 16-23 μ de diamètre, hyalines; membrane mince, à peine 1 μ, granuleuse à granulations très petites, peu visibles et espacées. Les aecidies ne présentent pas de péridie nettement formée, mais seulement quelques cellules isolées et non réunies en une suite ininterrompue.

Aecidiis hypophyllis, sparsis vel gregariis in maculis rotundatis 3-5 mm diam., brunneis plus minusve confluentibus, rotundatis ($^1/_4$-$^1/_2$ mm diam.) vel oblongis, flavis dein flavo-brunneis vel brunneis, primo clausis dein apertis, margine crasso flavo-albido vel flavo-brunneolo parum inciso sed non lacerato nec revoluto. Aecidiis etiam interdum caulicolis, dense gregariis et conformibus. Aecidiosporis globosis, vel parum polygoneis, 16-23 μ diam., hyalinis; membrana tenui, vix 1 μ crassa, subtiliter et laxe granuloso-verruculosa.

Sur feuilles de **Desmodium tortuosum** (Sw.) DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1300 m. 26 août (n° 267).

Cette espèce diffère de *Aecidium Desmodii* P. Henn. par la présence de nombreuses aecidies isolées et non toujours réunies en groupes, par la forme des aecidiospores toujours arrondies, par leur membrane très finement granuleuse et non lisse et par le fait qu'elles sont hyalines et pas jaunâtres. Elle diffère aussi des aecidies de *Uromyces orbicularis* Diet. par le fait que beaucoup sont isolées et non réunies en groupes et par le fait qu'elles sont hyalines et pas jaunâtres et plus finement granuleuses.

Ces aecidies ont été rencontrées en compagnie de *Uredo amagensis* m. et sur les mêmes feuilles, ce qui laisse supposer avec assez de raison que ces deux espèces n'en forment en réalité qu'une seule appartenant très vraisemblablement au genre *Uromyces*. Ne pouvant cependant affirmer les rapports existant entre ces aecidies et ces uredos, je les sépare provisoirement en attendant que des expériences tranchent la question. Si on admet la réunion qui semble la plus logique, les aecidies n'appartiendraient en tout cas pas à *Uromyces orbicularis* Diet. qui ne possède pas d'uredos et qu'on aurait certainement dû observer puisque j'en ai récolté en très grande quantité ; malheureusement je n'ai vu aucune téleutospore, ce qui aurait permis de lever toutes les hésitations.

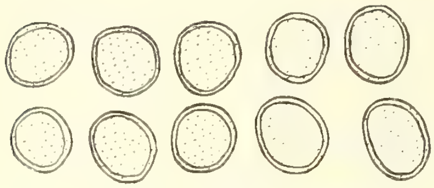


Fig. 70 : Aecidium amagense. - Aecidiospores.

Je joins à cette espèce des aecidies rencontrées sur *Desmodium cajanifolium* (H.B.K.) DC. Sur ce support, les aecidies présentent le même aspect que sur *Desmodium tortuosum*, elles sont surtout isolées et plus rarement groupées ; elles sont de même forme et de même dimension ; à maturité elles présentent un rebord épais fendu irrégulièrement et non profondément déchiqueté ni renversé ; leur coloration est la même et les vieilles aecidies deviennent aussi d'un brun plus ou moins foncé. Quant aux caractères microscopiques, ils sont absolument pareils à ceux de l'aecidie de *D. tortuosum*. Je n'ai malheureusement pas vu d'uredos qui auraient permis de poursuivre encore plus loin la ressemblance entre ces deux parasites. Jusqu'à plus ample informé, je réunirai donc ces deux *Aecidium* récoltés dans la même région et des expériences ultérieures décideront si ces déductions sont exactes ou non.

Sur feuilles de **Desmodium cajanifolium** (H. B. K.) DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1700 m. 20 août (n° 269).

114. Aecidium medellinense spec. nov.

Aecidies sur les deux faces des feuilles mais surtout à l'inférieure, sur les pétioles et rarement sur les tiges, irrégulièrement disposées, disséminées ou au contraire nombreuses mais non réunies en groupes, faisant à la face supérieure des feuilles de petites taches violacées pouvant devenir confluentes quand l'infection est considérable et occuper de plus ou moins grandes surfaces des feuilles ; les aecidies sont petites, environ $^1/_4$-$^1/_2$ mm de diamètre, irrégulièrement arrondies, d'abord d'un jaune-brun, puis jaune clair et s'ouvrant par une ouverture irrégulièrement arrondie, n'ayant pas de rebord déchiqueté ni renversé ; les vieilles aecidies prennent une coloration d'un brun foncé. — Aecidiospores arrondies ou un peu polygonales, 23-30 μ de diamètre, hyalines ; membrane très mince, à peine 1 μ, presque invisiblement granuleuse. Pas de péridie nettement formée.

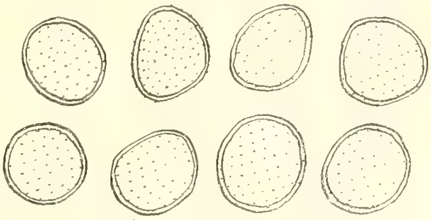


Fig. 71 : Aecidium medellinense. - Aecidiospores

Aecidiis amphigenis plerumque hypophyllis, petiolicolis vel raro caulicolis, sparsis vel numerosis sed non gregariis in maculis, minutis, $^1/_4$-$^1/_2$ *mm diam., rotundatis, maculis saepe confluentibus brunneo-violaceis insidentibus, primo clausis flavo-brunneis dein apertis flavo-aureis, sine margine lacerato et revoluto. Aecidiosporis globosis vel parum polygoneis, 23-30 μ diam., hyalinis ; membrana tenuissima, vix 1 μ crassa, subtilissime granulosa.*

Sur feuilles de Eriosema spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Colline au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 15 août (nº 275).

Cette espèce diffère de *Aecidium Eriosematis* P. Henn, par son aspect macroscopique assez différent, par ses aecidiospores plus grandes, toujours arrondies et toujours hyalines, par sa membrane très mince et non épaissie de 4-5 μ qui est légèrement et très sensiblement granuleuse et pas lisse.

115. Aecidium bogotense spec. nov.

Aecidies réunies en petit nombre (généralement 4-10) à la face inférieure des feuilles et formant des taches arrondies ou un peu allongées de 1-3 mm de diamètre et parfois jusqu'à 5 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, souvent uniques ou en tous cas peu nombreuses, isolées, non confluentes. A la face supérieure des feuilles on constate des taches d'un brun-purpurin au centre desquelles se trouvent les pycnides en petit nombre, petites et arrondies ne faisant qu'une très légère proéminence, d'un brun clair à l'état

frais ; ces taches sont souvent séparées du tissu sain par une étroite bordure violacée. A la face inférieure sont les aecidies rarement isolées, presque toujours disposées en cercle dont le centre sans cupules correspond aux pycnides de la face supérieure ; les aecidies se trouvent sur des taches d'un brun-clair parfois un peu purpurin. Les aecidies sont assez rarement arrondies, presque toujours un peu allongées et peuvent atteindre jusqu'à 2 mm de longueur, d'un jaune-brunâtre ; elles sont d'abord recouvertes par l'épiderme assez fortement épaissi qui se fend à la maturité et leur forme un rebord épais et irrégulier mais non déchiqueté, jaune-brunâtre, à l'intérieur duquel on distingue la poussière des spores d'un jaune-clair. — Pycnides vues en coupe d'un jaune un peu brunâtre. Aecidiospores d'un jaune très pâle ou subhyalines, ovoïdes, oblongues ou elliptiques, 25-40 μ × 19-24 μ ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 $^1/_2$ μ, verruqueuse à verrues nombreuses et denses, mais assez petites. Les cellules de la péridie vues de face sont polygonales et à membrane fortement verruqueuse ; vues en coupe, elles présentent une paroi externe et lisse de 4-5 μ d'épaisseur et une interne fortement verruqueuse de 7-12 μ d'épaisseur.

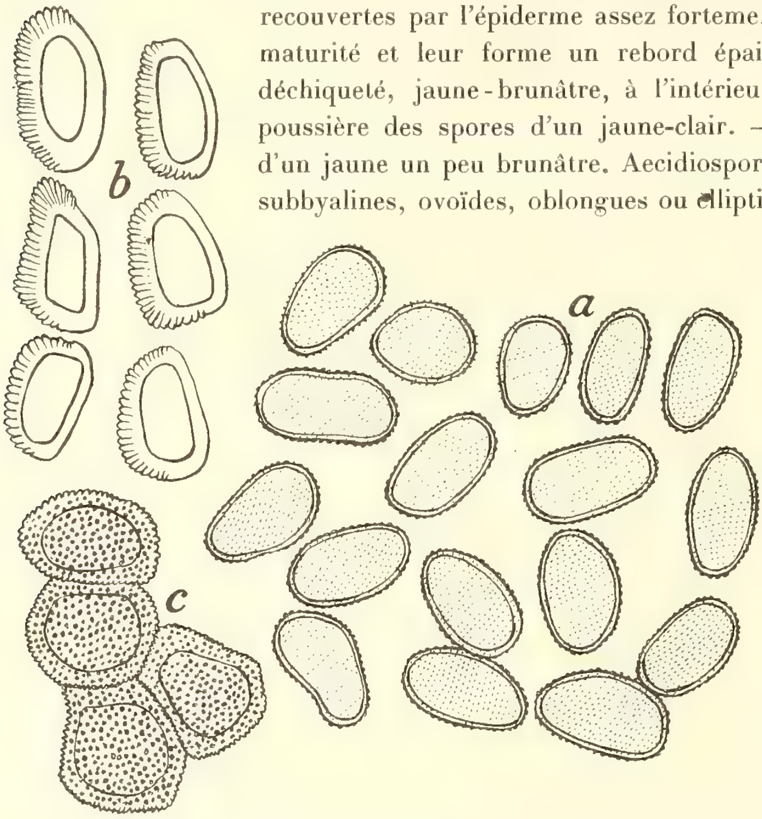


Fig. 72 : Aecidium bogotense. — *a)* Aecidiospores. *b)* Cellules de la péridie vues en coupe. *c)* Cellules de la péridie vues de face.

Aecidiis paucis (4-10), in parvos greges dispositis, hypophyllis, maculis rotundatis (1-3 mm diam.) vel oblongis (usque 5 mm longis) unicis vel paucis et non confluentibus brunneo-purpurascentibus insidentibus ; aecidiis peripheriae macularum dispositis, oblongis (usque 2 mm longis) rarius rotundatis, flavo-brunneolis, primo clausis et epidermide crassa tectis, dein fissis, margine crasso non lacerato cinctis et sporis flavidis conspicuis. Pycnidiis epiphyllis, in centro macularum dispositis, paucis, minutis, rotundatis, flavo-brunneolis. Aecidiosporis subhyalinis vel pallide flavescentibus, ovoideis, oblongis vel ellipsoideis, 25-40 μ × 19-24 μ ; membrana ca. $^1/_2$ μ crassa, dense et satis minute verrucosa. Peridii cellulis extus levibus et 4-5 μ crassis, intus grosse verrucosis et 7-12 μ crassis.

Sur feuilles de Geranium multiceps Turcz.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 3200 m. 14 et 15 octobre (nº 34).

Ces aecidies ont été rencontrées à la même station que *Puccinia bogotensis* m. et on peut se demander si elles sont en rapport avec cette espèce. N'ayant jamais rencontré les deux parasites sur les mêmes feuilles mais seulement à proximité l'un de l'autre, il n'est pas possible d'affirmer leur rapport et c'est pour cela que provisoirement du moins je sépare ces deux champignons en attendant que des recherches ultérieures viennent trancher la question.

116. Aecidium Cissi Winter.

in Hedw. 1884, p. 168.

Les aecidies recueillies en Colombie correspondent exactement à la description donnée par Winter sur le même support phanérogamique provenant du Brésil. J'en donne ci-dessous une description un peu plus détaillée en me basant sur les exemplaires que j'ai récoltés.

Les aecidies sont à la face inférieure des feuilles, rarement à la supérieure; on les rencontre souvent sur les pétioles et même sur les tiges. Sur les tiges et pétioles souvent épaissis et tordus, elles sont réunies en nombre très considérable pour former des taches allongées, atteignant jusqu'à 3 cm de longueur ; sur les feuilles les taches sont arrondies et mesurent jusqu'à 5 et 6 mm de diamètre; lorsque les aecidies sont sur les nervures, les taches deviennent allongées et peuvent avoir de 7 à 8 mm de longueur. Ces taches sont irrégulièrement disposées, disséminées, ou au contraire nombreuses et parfois confluentes ; dans ce cas souvent les feuilles sont plus ou moins plissées et crispées. A la face supérieure, on constate une coloration brun foncé des tissus correspondant aux aecidies, puis un anneau étroit d'un brun clair au delà duquel on voit une zone colorée en brun-noir, épaisse de 2 mm ou un peu plus ; à la face inférieure les aecidies sont circonscrites par une zone d'un même brun-noir et de même épaisseur. Les aecidies très nombreuses sur chaque tache sont sur un fond d'un brun très foncé; elles sont le plus souvent très rapprochées les unes des autres ; d'abord recouvertes par l'épiderme et d'un jaune-brun, elles s'ouvrent ensuite et

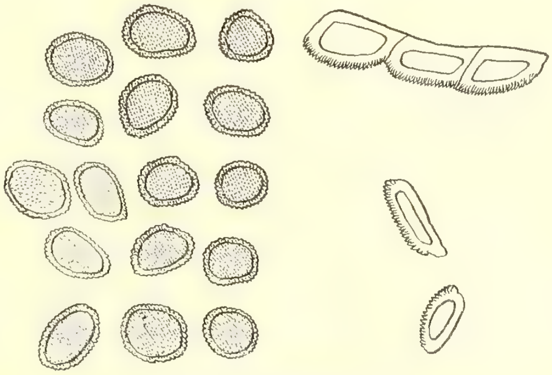


Fig. 73 : Aecidium Cissi.
Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

forment aux spores d'un jaune clair un rebord blanchâtre déchiqueté et souvent un peu renversé. Les vieilles aecidies deviennent d'un brun très foncé. Les aecidiospores sont arrondies et un peu polygonales, 14-18 μ de diamètre ou ovoïdes ou ovalaires, 16-21 μ × 14-16 μ, d'un jaune très clair, subhyalines et même hyalines; la membrane est d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse à verrues petites mais denses. Cellules de la péridie présentant en coupe une paroi externe lisse et une interne fortement verruqueuse, toutes deux de 3-5 μ d'épaisseur.

Sur feuilles, pétioles et tiges de **Vitis** cf. **sicyoides** (L) Baker (= *Cissus sicyoides L*).

Andes centrales, dép. Antioquia. Près de Yarumito (chemin de Medellin), alt 1342 m. 1 août (n° 305). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 305[a]). — Lisière de bois au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1300 m. 26 août (n° 305[b]). — Cultures au-dessous du Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1400 m. 29 août (n° 305[c]). — Chemin de Titiribi au bord du Cauca, alt. environ 1300 m. 5 septembre (n° 305[d]). — Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 310). — Bord de chemin à Sabaletas près de Titiribi, alt. environ 1500 m. 13 septembre (n° 305[e]).

Sur feuilles, pétioles et tiges de **Vitis** spec.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin entre Villeta et Agua Larga (chemin de Bogota), alt. environ 1800 m. 9 octobre (n° 45).

117. Aecidium Adenariae spec. nov.

Aecidies à la face inférieure des feuilles, réunies en nombre plus ou moins grand pour former des taches arrondies atteignant jusqu'à 5 mm de diamètre ou bien allongées le long des nervures où elles peuvent atteindre jusqu'à 2 cm de longueur en déformant plus ou moins les nervures qui sont souvent tordues et épaissies ; ces taches sont disséminées, peu nombreuses et isolées, elles se manifestent à la face supérieure par une coloration brun foncé des tissus, entourée d'une zone de 1-3 mm de largeur d'un jaune-brun ou brun-roux qui se retrouve à la face inférieure. Les aecidies sont petites, arrondies, d'un jaune clair, d'abord recouvertes puis s'ouvrant à maturité et présentant un rebord blanchâtre, déchiqueté et renversé. — Aecidiospores arrondies ou un peu ovoïdes, 18-26 μ × 18-24 μ, d'un jaune très pâle ; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse à verrues denses et grosses. Cellules de la péridie fortement verruqueuses vues de face ; en coupe elles présentent une paroi externe lisse de 2-3 μ d'épaisseur et une interne fortement verruqueuse de 4-5 μ d'épaisseur.

Aecidiis hypophyllis, maculis rotundatis (usque 5 mm diam. vel nervicolis usque 2 cm longis) sparsis et paucis obscure brunneis saepe circumdatis coloratione flava vel

rufo-brunnea insidentibus, minutis, rotundatis, flavo-aureis, primo clausis dein apertis, margine albido, lacerato et revoluto. Aecidiosporis globosis vel subglobosis, 18-26 μ × 18-24 μ, flavescentibus ; membrana ca. 2 μ crassa, dense grosseque verrucosa. Peridii cellulis extus levibus 2-3 μ crassis, intus verrucosis, 4-5 μ.

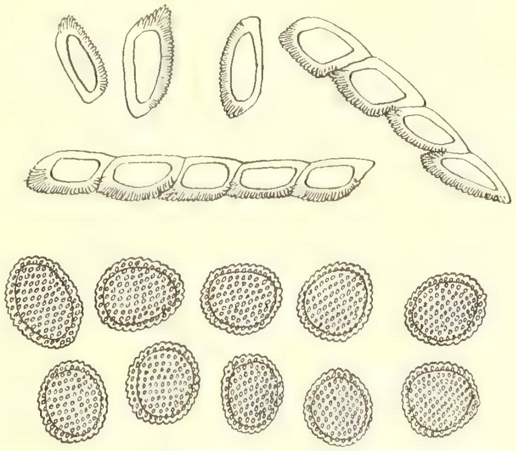


Fig. 74 : Aecidium Adenariae.
Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

Sur feuilles de Adenaria floribunda H. B. K. f. purpurata (H. B. K.) Koehne.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis près de la Laguna Santa Rita près Angelopolis, alt. 1600 m. 22 août (n° 175). — Taillis, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1700 m. 29 août (n° 175[a]). — Lisière de forêt, flanc droit de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1600 m. 31 août (n° 175[b]). — Taillis et lisière de bois, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 12 septembre (n° 175[c]).

Andes centrales et occidentales, dép. Antioquia et Cauca. J'ai rencontré fréquemment ce parasite du 27 septembre au 1[er] octobre le long du chemin de Caldas (haut de la vallée du Porce) au Cauca et à Valparaiso, puis entre Valparaiso et Supia, Supia et Filadelfia et enfin entre Filadelfia et Neira non loin de Manizales, alt. 1200-1800 m (n° 175[d]).

118. Aecidium Lantanae spec. nov.

Aecidies à la face inférieure des feuilles, toujours réunies en groupes pour former des taches arrondies ou un peu allongées de dimensions très variables, depuis 2-3 mm jusqu'à 2 cm de diamètre ; ces taches sont généralement uniques sur les feuilles ou au nombre de 2 à 3, rarement davantage. A la face supérieure et correspondant aux amas on constate une tache d'un brun foncé souvent violacé, entourée le plus souvent d'une étroite zone jaunâtre. A la face inférieure sont les aecidies généralement un peu espacées les unes des autres et peu agglomérées, laissant apercevoir le tissu foliacé altéré et coloré en jaune-brunâtre, coloration qui déborde souvent de 1-3 mm la zone où se trouvent les cupules. Les aecidies, petites et arrondies, sont d'un jaune pâle, d'abord recouvertes par l'épiderme, puis ouvertes et présentant un rebord blanchâtre, assez épais, déchiqueté et renversé. — Aecidiospores arrondies ou polygonales, 16-21 μ de diamètre ou un peu allongées, 18-21 μ × 14-18 μ, de couleur jaune pâle ; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ μ, finement et assez densément granuleuse. Les cellules de la péridie vues en coupe

présentent une paroi externe lisse de 4-6 μ d'épaisseur et une interne finement verruqueuse de 2-3 μ d'épaisseur

Aecidiis hypophyllis, in maculis rotundatis variae magnitudinis (2-3 mm et usque 2 cm diam.) unicis vel paucis dispositis, super obscure brunneis infra flavo-brunneolis; aecidiis parum gregariis, minutis, rotundatis flavo-aureis, primo clausis dein apertis, margine albido, lacerato revolutoque. Aecidiosporis globosis vel polygoneis, 16-21 μ diam., vel ovoideis, 18-21 μ × 14-18 μ, flavescentibus; membrana ca. 1 ½ μ crassa, minute denseque granulosa. Peridii cellulis extus levibus 4-6 μ crassis intus verrucosis 2-3 μ.

Sur feuilles de **Lantana hispida** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis et forêts de l'Alto Don Elias au-dessus du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 2000 m. 20 août (n° 213).

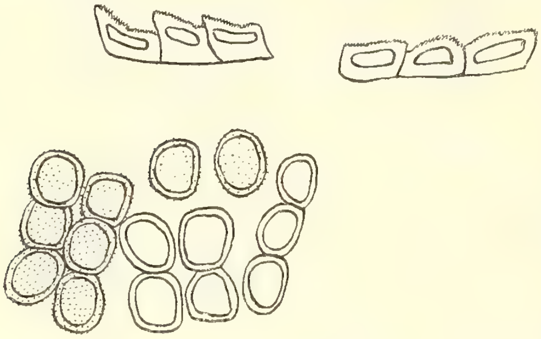


Fig. 75 : Aecidium Lantanae.
Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

Sur le même support phanérogamique, j'ai recueilli aux environs de Medellin *Puccinia Lantanae* Farl. Dès lors la question se pose de savoir si les aecidies ci-dessus décrites se rapportent à cette espèce. Aux différents endroits où j'ai recueilli *P. Lantanae* sur ses divers supports je n'ai jamais remarqué la présence d'aecidies et d'autre part à la station où j'ai récolté les *Aecidium*, je n'ai pas rencontré des téleutospores. Il semble donc plus logique de conclure que l'*Aecidium* que je viens de décrire appartient probablement à une espèce hétéroïque; il n'est cependant pas possible de l'affirmer d'une manière absolue, car seuls des expériences et des essais d'infection seront capables d'élucider cette question qui doit forcément rester provisoirement en suspens.

119. Aecidium Stachytarphetae P. Henn.

in Hedw. 1899, p. 71.

La description suivante a été faite d'après les exemplaires de Colombie qui correspondent bien à ceux provenant du Brésil. Aecidies à la face inférieure des feuilles, rarement à la face supérieure et sur les tiges. Sur les feuilles, les aecidies sont soit isolées, soit plus souvent réunies en petit nombre pour former de petites taches arrondies de 1 à 2 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, souvent nombreuses et parfois un peu confluentes. A la face supérieure, on trouve des cupules isolées sur des taches de couleur brune; sur les tiges, les groupes d'aecidies sont allongés et peuvent atteindre et même

dépasser 3 mm de longueur et le nombre des cupules sur chaque groupe est plus considérable que sur les feuilles. Les aecidies sont petites, d'un jaune clair, d'abord recouvertes par l'épiderme, puis ouvertes et présentant un rebord blanchâtre déchiqueté et irrégulier mais non renversé. Aecidiospores arrondies ou un peu polygonales, 14-17 μ de diamètre, ou ovales-elliptiques 16-20 μ × 13-17 μ, d'un jaune très pâle ou hyalines ; membrane d'égale épaisseur partout, mince, environ 1 μ, finement et assez densément verruqueuse. Cellules de la péridie vues en coupe présentant une paroi externe lisse de 6-7 μ d'épaisseur et une interne finement verruqueuse de 4-5 μ d'épaisseur.

Sur feuilles et tiges de **Stachytarpheta** cf. **cayennensis** (Rich.) Vahl.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 177). — Chemin entre Medellin et America, alt. 1550 m. 10 août (n° 177[a]). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 31 août (n° 177[b]). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 177[c]).

Dép. Antioquia. Bord du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de Los Pobres, alt. 720 m. 7 septembre (n° 177[d]).

120. Aecidium Borreriae Pat.

in Duss. Enum. champ. Guadel., 1903, p. 7.

Les aecidies recueillies en Colombie semblent bien correspondre avec la description de *Aecidium Borreriae* Pat. La description ci-dessous a été faite d'après les échantillons que j'ai récoltés.

Pycnides sur les deux faces des feuilles, mais rares à l'inférieure, souvent très nombreuses et formant une petite proéminence ; elles sont arrondies, petites, d'un jaune-brun à l'état frais, devenant d'un brun-noirâtre par la dessiccation, jaunes vues en coupe. Les aecidies sont à la face inférieure des feuilles, très rarement quelques-unes à la face supérieure, irrégulièrement disposées, isolées, dispersées et en petit nombre ou au contraire nombreuses et rapprochées mais non réunies en taches, donnant alors à toute ou partie des feuilles une coloration d'un jaune-brun ; les cupules sont petites, arrondies ou un peu allongées, blanchâtres ou jaune-blanchâtre, d'abord recouvertes par l'épiderme, puis ouvertes et présentant un rebord blanchâtre irrégulier et un peu déchiqueté mais non renversé. Les aecidiospores sont arrondies ou un peu polygonales, 16-24 μ de diamètre, subyalines ou d'un jaune très pâle ; membrane mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur

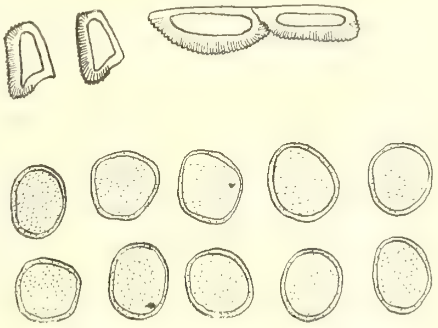


Fig. 76 : Aecidium Borreriae. — Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

partout, finement et densément granuleuse. Les cellules de la péridie vues de face sont verruqueuses ; vues en coupe elles présentent une paroi externe lisse de 2-3 μ d'épaisseur et une interne assez fortement verruqueuse de 4-5 μ d'épaisseur. Les feuilles attaquées ne sont généralement pas déformées, cependant lorsque l'infection est très considérable et que les aecidies sont réparties sur de grandes surfaces, surtout sur les jeunes feuilles à l'extrémité des tiges, elles s'allongent et deviennent plus étroites que les feuilles normales en même temps que plus épaisses.

Sur feuilles de **Hemidiodia ocimifolia** (Willd.) K. Schum.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures près de Yarumito, alt. 1342 m. 1er août (nº 265). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (nº 265a).

121. Aecidium Vernoniae-mollis spec. nov.

Aecidies sur les tiges et les deux faces des feuilles, surtout à la face supérieure, ne faisant pas de taches à la surface des feuilles, irrégulièrement disposées, généralement peu nombreuses et isolées, arrondies et petites ou oblongues surtout sur les tiges, d'un jaune très pâle à l'état frais, devenant blanchâtre par la dessiccation, d'abord recouvertes par l'épiderme jaune clair qui disparaît en formant parfois mais pas toujours un très petit rebord irrégulier non déchiqueté ni renversé. — Aecidiospores irrégulièrement arrondies ou ovoïdes, 18-20 μ de diamètre ou 20-24 μ × 18-20 μ, hyalines ou subhyalines; membrane mince, environ 1 μ, égale partout, tuberculo-verruqueuse à verrues grosses, atteignant 1 μ de hauteur, très proéminentes et denses. Pas de péridie, du moins on ne constate que la présence de quelques cellules isolées, non réunies en une suite ininterrompue.

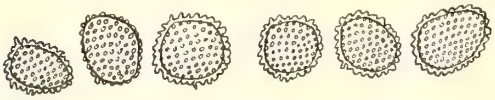


Fig. 77 : Aecidium Vernoniae-mollis. - Aecidiospores.

Aecidiis caulicolis vel amphigenis praecipue epiphyllis, sine maculis, sparsis, minutis, rotundatis, vel oblongis, flavidis, primo clausis dein apertis sine margine lacerato revolutoque. Aecidiosporis globosis, 18-20 μ diam., vel ovoideis, 20-24 μ × 18-20 μ, hyalinis vel subhyalinis ; membrana tenui, ca. 1 μ crassa, dense magneque tuberculato-verrucosa (verrucis usque 1 μ altis).

Sur tiges et feuilles de **Vernonia** cf. **mollis** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures entre le Rio Amaga et Le Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1400 m. 9 septembre (nº 172d). — Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1600 m. 29 août (nº 172e).

Ces aecidies d'un type assez particulier par le fait qu'il leur manque le plus souvent un rebord épidermique se rapportent-elles à *Puccinia Vernoniae-mollis* m. ou à *Uredo Vernoniae* m., c'est ce qu'il est impossible de dire sans essais d'infection. En effet, ces deux espèces ont été rencontrées aux mêmes stations que les aecidies. Peut-être seraient-elles plutôt en rapport avec *Uredo Vernoniae*, car au Cafetal La Moka j'ai recueilli une feuille attaquée par cet *Uredo* en même temps que par les aecidies. Actuellement et en se basant sur les observations que j'ai pu faire, il n'est possible de tirer aucune conclusion certaine, aussi est-ce pour cela que je décris cet *Aecidium* à part jusqu'à ce que des recherches ultérieures viennent éclaircir la question.

122. Aecidium paramense spec. nov

Aecidies sur les feuilles, les pétioles et les tiges. Sur les feuilles, elles sont rares à la face supérieure, nombreuses au contraire à la face inférieure ; elles sont soit isolées soit le plus souvent réunies en nombre plus ou moins considérable pour former de petites taches de 2 mm en moyenne de diamètre, souvent confluentes en cas de forte infection, parfois allongées le long des nervures et atteignant jusqu'à 5 mm de longueur. A la face supérieure et correspondant aux aecidies, on constate de petites taches d'un brun-noirâtre, débordant plus ou moins largement la zone des cupules et le plus souvent confluentes avec celles du voisinage en communiquant parfois à de grandes surfaces des feuilles une coloration d'un brun foncé ou d'un brun-noirâtre. Sur les pétioles et les tiges, les aecidies sont réunies en grand nombre sur des taches noirâtres et allongées pouvant atteindre 1 cm de longueur sur 1-2 mm de largeur. Les aecidies sont très petites, presque punctiformes, arrondies, d'un jaune clair, longtemps recouvertes par l'épiderme qui éclate ensuite en formant une ouverture arrondie à rebord très mince non déchiqueté ni renversé. — Aecidiospores soit arrondies ou un peu polygonales, 14-19 μ de diamètre, soit ovoïdes ou elliptiques, 18-24 μ × 12-15 μ, subhyalines ou d'un jaune très pâle ; membrane mince, à peine 1 μ, d'égale épaisseur partout, granuleuse, à granulations très petites, peu visibles et assez peu denses. Je n'ai pas constaté la présence de péridie nette mais seulement quelques rares cellules isolées.

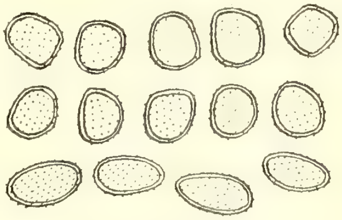


Fig. 78 : Aecidium paramense. Aecidiospores.

Aecidiis foliicolis, petiolicolis vel caulicolis. In foliis raro epiphyllis, hypophyllis numerosis, sparsis vel saepissime gregariis, maculis minutis (2 mm diam.) saepe confluentibus vel nervicolis et usque 5 mm longis obscure brunneis insidentibus ; petiolicolis vel caulicolis numerosis, gregariis, maculis atro-brunneis usque 1 cm longis et 1-2 mm latis insidentibus ; aecidiis minutis, fere punctiformibus, rotundatis, flavidis, diu clausis dein apertis, poro minuto et tenui non lacerato nec revoluto. Aecidiosporis globosis vel

parum polygoneis, 14-19 μ diam., ovoideis vel ellipsoideis, 18-24 μ × 12-15 μ, flavescentibus vel subhyalinis; membrana tenui, vix 1 μ crassa, granulosa.

Sur tiges, pétioles et feuilles de **Eupatorium obscurifolium** Hieron.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Versant oriental du Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. environ 2800 m. 15 octobre (nº 43).

123. Aecidium Spegazzinii de Toni.

(*Aec. australe* Speg. in Fung. guaranitici, I., nº 154).

Les aecidiospores d'un jaune très pâle ou subhyalines sont arrondies ou un peu polygonales, 14-21 μ de diamètre; membrane 1-1 $^1/_2$ μ d'épaisseur, égale partout, verruqueuse à verrues petites et denses. Cellules de la péridie vues en coupe présentant une paroi externe et lisse de 4-5 μ d'épaisseur et une interne finement échinulée de 3-4 μ d'épaisseur.

Sur les deux faces des feuilles de **Erigeron bonariensis** L.

Andes orientales (de Subia), dép. Cundinamarca. Cultures, Cafetal Argelia dans la vallée de Viota, alt. 1880 m. 25 octobre (nº 19).

124. Aecidium Clibadii Syd.

in Ann. Mycol., 1903, I p. 333.

La description de Sydow correspond exactement avec les échantillons recueillis en Colombie. Les aecidies à la face inférieure des feuilles sont en grand nombre et forment des taches arrondies pouvant atteindre et même dépasser 1 cm de diamètre souvent confluentes. Les cupules arrondies sont d'abord recouvertes par l'épiderme, puis s'ouvrent et présentent un rebord blanchâtre déchiqueté et renversé en forme de coupe; elles sont d'un beau jaune d'or. Les aecidiospores, d'un jaune très pâle ou même hyalines, sont anglueuses-polygonales, 11-16 μ de diamètre, verruqueuses à verrues très petites et espacées. Les cellules de la péridie vues de face sont densément et assez longuement échino-verruqueuses, vues en coupe elles présentent une paroi externe et lisse de 5-7 μ d'épaisseur et une interne de 3-4 μ fortement échino-verruqueuse.

Sur feuilles de **Clibadium surinamense** L, var. **asperum** (Aublet) Baker.

Andes centrales, dép. Antioquia. Au-dessus de Cisneros (chemin de Medellin), alt. environ 1200 m. 31 juillet (nº 131). — Bord du Rio Porce à Medellin, alt. 1550 m. 9 août

(nº 299). — Lisière de bois et taillis, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. Août et septembre (nº 299[a]). — Cultures au-dessous du Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1300 m. 24 août (nº 299[b]). — Haies et taillis près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1200 m. 26 août (nº 299[c]). — Lisière de bois et taillis sur la rive droite de l'Amagadiente, vis-à-vis du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1700 m. 31 août (nº 299[d]).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Haies, Cafetal Argelia dans la vallée de Viota; alt. 1880 m. 25 octobre (nº 24).

125. Aecidium Heliopsidis **spec. nov.**

Pycnides à la face supérieure des feuilles, en petit nombre au centre des taches formées par les aecidies, arrondies, petites, très peu proéminentes, d'un jaune-brunâtre. Aecidies à la face inférieure des feuilles, soit isolées, nombreuses et irrégulièrement situées à la surface des feuilles, soit réunies en plus ou moins grand nombre pour former des taches circulaires pouvant atteindre et même dépasser 5 mm de diamètre, communiquant à la face supérieure des feuilles (où on rencontre les pycnides) une coloration d'un brun-fauve, en nombre variable, souvent nombreuses et pouvant devenir confluentes. Les aecidies lorsqu'elles sont réunies en taches sont le plus souvent en petit nombre et un peu espacés les uns des autres; elles sont petites, arrondies, d'un jaune pâle, d'abord recouvertes par l'épiderme, puis ouvertes et présentent un rebord blanchâtre déchiqueté et renversé, laissant voir la poussière des spores d'un jaune clair. — Aecidiospores arrondies ou un peu polygonales. 16-21 μ de diamètre, d'un jaune très pâle ou même subhyalines; membrane d'égale épaisseur partout, mince, environ 1 μ, finement verruqueuse, à verrues petites, peu visibles et assez peu denses. Les cellules de la péridie vues en coupe présentent une paroi externe lisse de 6-7 μ d'épaisseur et une interne verruqueuse de 4-5 μ d'épaisseur; vues de face elles sont assez fortement verruqueuses.

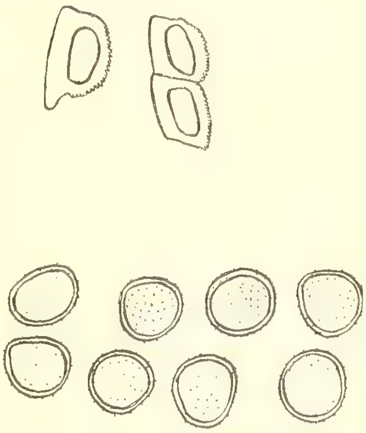


Fig. 79 : Aecidium Heliopsidis. — Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

Pycnidiis epiphyllis, in parvos greges centro maculorum dispositis, minutis, rotundatis, flavo-brunneolis. Aecidiis hypophyllis sparsis vel gregariis et maculis rotundatis (usque 5 mm diam.) sparsis vel numerosis confluentibusque brunneis insidentibus, minutis, rotundatis, flavis, primo clausis, dein apertis, margine albido lacerato revolutoque. Aecidiosporis globosis vel polygoneis, 16-21 μ diam., flavescentibus vel subhyalinis; membrana tenui, ca. 1 μ crassa, minute et satis laxe verruculosa. Peridii cellulis extus levibus et 6-7 μ crassis, intus verrucosis et 4-5 μ crassis.

Sur feuilles de **Heliopsis buphthalmoides** (Jacq.) Dun.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1700 m. 29 août (n° 239[a]). — Chemin de Neira à Manizales, alt. environ 2000 m. 2 octobre (n° 82).

Andes occidentales, dép. Cauca. Prairies non loin de Supia, alt. 1270 m. 30 septembre (n° 72).

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin entre Ubaque et La Laguna de Ubaque, alt. environ 2000 m. 15 octobre (n° 37).

Ces aecidies se rapportent-elles à *Puccinia Bimbergi* m., c'est ce qu'il est bien difficile de dire en l'absence d'expériences qui seules lèveraient tous les doutes. Il est vrai de dire qu'au Cafetal La Camelia j'ai recueilli ces aecidies sur 1 ou 2 feuilles où se trouvaient aussi quelques amas de téleutospores de *P. Bimbergi* et à proximité immédiate de l'*Aecidium;* aux autres stations je n'ai jamais rencontré de téleutospores en compagnie de l'*Aecidium.* Néanmoins le fait d'avoir recueilli sur la même feuille des aecidies et des téleutospores, pose la question de la réunion de *Aecidium Heliopsidis* et de *Puccinia Bimbergi* en une seule et même espèce, question qui ne peut être encore résolue et ne pourra l'être que lorsque des essais d'infection auront pu être entrepris.

126. Aecidium Gymnolomiae spec. nov.

Aecidies sur les deux faces des feuilles ; à la face supérieure réunies généralement en petit nombre pour former de petites taches très disséminées, arrondies, de 1-2 mm de diamètre où le tissu foliacé est brunâtre ; à la face inférieure elles présentent le même aspect ou sont souvent en nombre assez grand le long des nervures sur une longueur de 4-5 mm, parfois mais rarement on en rencontre aussi à la face supérieure sur les nervures. On ne constate pas de déformation sauf souvent aux nervures qui sont un peu épaissie et parfois un peu tordues. Les aecidies sont petites, arrondies, d'un jaune pâle, d'abord recouvertes par l'épiderme puis s'ouvrant à maturité et présentant un rebord assez grand, blanchâtre et déchiqueté mais non ou peu renversé. — Aecidiospores arrondies ou un peu ovoïdes, parfois grossièrement polygonales, 21-26 μ de diamètre, d'un jaune très pâle; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, verruqueuse à verrues nombreuses, denses et assez

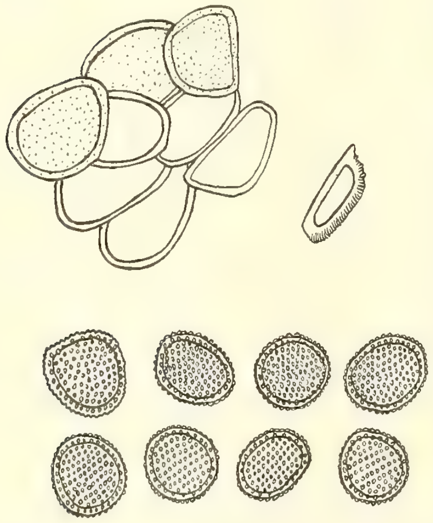


Fig. 80: Aecidium Gymnolomiae. — Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe et de face.

grandes. Cellules de la péridie se dissociant très facilement, finement granuleuses vues de face; en coupe elles présentent une paroi externe lisse et une interne finement granuleuse mesurant l'une et l'autre 2-3 μ d'épaisseur.

Aecidiis amphigenis, maculis brunneolis sparsis rotundatisque (1-2 mm diam.) saepe nervicolis (usque 4-5 mm longis) insidentibus, minutis, rotundatis, flavo-aureis, primo clausis dein apertis, margine albido et lacerato sed non vel parum revoluto. Aecidiosporis globosis vel subglobosis vel parum polygoneis, flavescentibus, 21-26 μ diam.; membrana ca. 2 μ crassa, dense grosseque verrucosa. Peridii cellulis extus levibus et intus granulosis, 2-3 μ crassis.

Sur feuilles de **Gymnolomia quitensis** (Benth.) Benth. et Hook.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Au-dessus de Ubaque, entre le village et le Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. 2000-2500 m. 15 octobre (n° 35).

Cette espèce est différente des aecidies de *Puccinia aemulans* Syd.

127. Aecidium Wedeliae Earle.

in Muhlenbergia 1901, p. 16.

Les aecidies provenant de Porto-Rico correspondent bien avec celles recueillies à Haïti. Les aecidies sont à la face inférieure des feuilles, parfois isolées, le plus souvent groupées en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies ou un peu allongées mesurant jusqu'à 6 mm de diamètre et parfois davantage, isolées, irrégulièrement disposées et en petit nombre généralement. A la face supérieure on constate une coloration jaune-brun à l'état frais devenant brun-noirâtre par la dessiccation, tranchant nettement avec le reste de la feuille indemne. A la face inférieure, les cupules sont le plus souvent un peu espacées les unes des autres et entre elles on voit une coloration brune des tissus qui déborde les aecidies de 1 à 3 mm. Les aecidies sont petites, d'un jaune clair ; lorsqu'elles s'ouvrent elles présentent un rebord un peu déchiqueté mais non ou rarement renversé. Les aecidiospores sont petites, 14-17 μ de diamètre, arrondies ou le plus souvent polygonales, d'un jaune très pâle; membrane mince, environ $1^1/_2$ μ, très finement granuleuse. Cellules de la péridie vues en coupe présentant une paroi externe et lisse de 7-9 μ d'épaisseur et une interne verruqueuse de 3-5 μ.

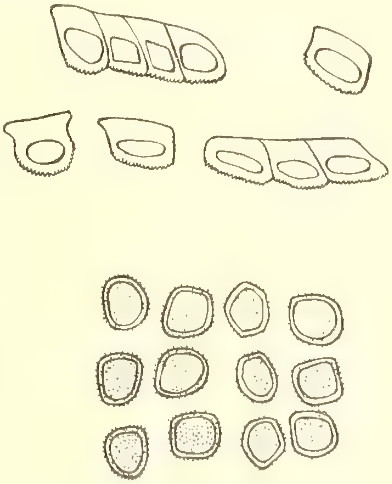


Fig. 81 : Aecidium Wedeliae.— Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

Sur feuilles de **Wedelia carnosa** Rich.

Antilles : Haïti; Cayes, dans le sable près de la mer. 17 juillet (n° 135).

128. Aecidium Liabi spec. nov.

Aecidies à la face inférieure des feuilles réunies en nombre plus ou moins considérable pour former des taches arrondies pouvant atteindre et même dépasser 1 cm de diamètre, irrégulièrement disposées et peu nombreuses. A la face supérieure, on constate généralement une tache d'un brun-noirâtre au centre de laquelle sont les pycnides en petit nombre, arrondies et petites, d'un jaune-brunâtre devenant brunes par la dessiccation. Les aecidies sont petites et arrondies d'un jaune d'or, d'abord recouvertes par l'épiderme qui ensuite se fend et forme un rebord blanchâtre déchiqueté mais non ou rarement renversé. — Aecidiospores arrondies ou un peu polygonales, 18-24 μ de diamètre, d'un jaune pâle, presque subhyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, finement verruqueuse à verrues petites et assez espacées. Les cellules de la péridie vues en coupe présentent une paroi externe lisse de 5-7 μ d'épaisseur et une interne échinulée de 4-6 μ.

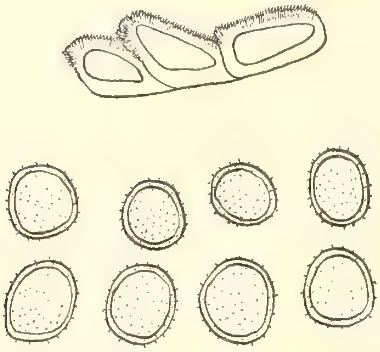


Fig. 82 Aecidium Liabi. — Aecidiospores et cellules de la péridie vues en coupe.

Aecidiis hypophyllis, plus minusve dense gregariis, maculis rotundatis (1 cm diam.) paucis obscure brunneis insidentibus. Pycnidiis in parvos greges dispositis, in centro macularum sitis, epiphyllis, minutis, rotundatis, flavo-brunneis dein brunneis. Aecidiis parvis, rotundatis, aurantiacis, primo clausis, dein apertis, margine albido et lacerato sed non vel raro revoluto. Aecidiosporis globosis vel polygoneis, 18-24 μ diam., flavescentibus, fere subhyalinis; membrana ca. 2 μ crassa, minute laxeque verrucosa. Peridii cellulis extus levibus et 5-7 μ crassis, intus echinulatis et 4-6 μ crassis.

Sur feuilles de **Liabum igniarium** (Humb. et Bompl.) Less.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis au sommet de l'Alto Don Elias, alt. 2100 m. 22 août (n° 197).

Uredo Pers.

129. Uredo Nephrolepidis Dietel. spec. nov. [1]

Maculis indeterminatis pallidis mox brunneis et arescentibus; soris uredosporiferis hypophyllis, irregulariter dispersis minimis, nudo oculo singulis vix conspicuis, e parvo

[1] Espèce étudiée par M. le Dr P. Dietel.

numero sporarum compositis nudis pulverulentis, in sicco albidis; uredosporis globosis vel late ellipsoideis ca. 25 μ diam. vel 24-30 μ longis, 18-27 μ latis, episporio hyalino 1,5-3 μ crasso, poris nullis instructo, breviter echinulato donatis.

Auf den Wedeln von **Nephrolepis pendula** Raddi.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Quebradas am Wege von Angelopolis nach Guaca, alt. 1400-1600 m. 12. Sept. (nº 151^{a}).

Dieser Pilz ist in dem getrockneten Zustande äusserst unscheinbar. Die winzigen Sporenlager, die oft kaum mehr als ein Dutzend reife Sporen enthalten, sind einzeln nur mit der Lupe erkennbar und werden nur dadurch, dass sie oft in grosser Zahl auf einem Fiederblättchen beisammen stehen, und die abgefallenen Sporen zum Teil dem Blatte in der Umgebung der Sporenlager anhaften, dem blossen Auge bemerkbar. Die Sporen werden auf einem Hyphenbündel abgeschnürt, das anscheinend immer aus einer Spaltöffnung hervorragt und keinerlei Vorwölbung des Epidermis verursacht. Hierdurch unterscheidet sich *Uredo Nephrolepidis* ganz wesentlich von der Uredo von *Milesina columbiensis*. Eine Peridie ist bei unserem Pilze nicht vorhanden, ebenso keine Paraphysen. Es gehört daher anscheinend diese Pilzform in keine der drei auf Farnen bisher bekannt gewordenen Gattungen *Hyalopsora*, *Milesina* und *Uredinopsis*. Die Stacheln der Epispors von *Uredo Nephrolepidis* sind locker gestellt, kräftig, kurz und stumpf, fast warzenförmig, während sie bei *Milesina columbiensis* dicht stehen und sehr fein sind.

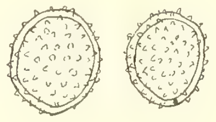


Fig. 83: Uredo Nephrolepidis. — 2 Sporen. Vergr. 500 ×.

130. Uredo Antephorae Syd.

Ann. Mycol. 1903, p. 22.

Les uredos recueillis à la Jamaïque correspondent exactement avec ceux recueillis à Cuba sur le même support phanérogamique. Comme complément de diagnose, je puis ajouter que la membrane épaisse de 3-5 μ est très finement et densément granulo-verruqueuse. Les pores germinatifs sont au nombre de 2 ou 3, équatoriaux lorsqu'ils sont au nombre de 2.

Sur feuilles de **Antephora hermaphrodita** (L) O. Kuntze.

Antilles: Jamaïque ; Kingston, Hope Gardens. 14 juillet (nº 110).

131. Uredo paspalicola P. Henn.

in Hedw. XLIV, p. 57.

Les uredos recueillis en Colombie correspondent très bien avec ceux récoltés sur le même support par Ule au Brésil. Les uredospores sont arrondies, 16-21 μ de diamètre, ou ovalaires ou ovales-elliptiques 22-26 μ × 16-19 μ, d'un jaune très pâle, subhyalines, parfois même hyalines ; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1\frac{1}{2}$ μ, finement échinulée à épines denses et assez grandes. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

Sur feuilles de **Paspalum conjugatum** Berg.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du Rio Porce aux environs de Medellin, alt. 1550 m. 13 août (nº 165[a]). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 19 août (nº 165[b]).

132. Uredo Henningsii Sacc et D. Sacc.

in Sacc. Syll. XVII, p. 456 = *Uredo Panici* P. Henn in Hedw., B. XLIII (1904), Fungi amazonici I, p. 165.

Sur feuilles de **Panicum lanatum** Sw.

Andes centrales, dép. Antioquia. Lisière de bois près de El Poblado au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 14 août (nº 242).

Ces uredos correspondent très bien avec la description d'Hennings. Les uredospores sont d'un brun clair, subglobuleuses, ovoïdes ou elliptiques, 23-29 μ × 17-24 μ (la description originale indique 20-32 μ × 18-28 μ) ; la membrane d'égale épaisseur partout, 2 μ, est très finement verruqueuse, à verrues petites, peu visibles et assez peu denses ; les pores germinatifs sont au nombre de 2, équatoriaux. Les amas d'uredos sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast.

133. Uredo Cameliae spec. nov.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles, petits arrondis ou souvent allongés dans le sens des feuilles et atteignant à peine 1 mm de longueur, isolés ou nombreux et alors un peu confluents ; lorsque l'infection est considérable, les feuilles deviennent plus ou moins jaune-brunâtre ; dans les cas légers, on constate seulement à la surface des feuilles de petites stries brunâtres. Les amas sont d'un jaune-brun clair [abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast.], longtemps recouverts par l'épiderme qui ne

se fend que tardivement, pulvérulents. — Uredospores arrondies, 18-21 μ de diam. ou ovales-elliptiques, 23-26 μ × 16-19 μ, d'un jaune-clair ; pores germinatifs au nombre de 6-8 irrégulièrement disposés ; membrane mince, environ 1 μ, égale partout, finement granuleuse à granulations très petites, peu distinctes et assez denses.

Soris uredosporiferis amphigenis, minutis, rotundatis vel saepe linearibus (1 mm longis) sparsis vel numerosis confluentibusque, maculis parvis striiformibusque brunneis insidentibus, pulverulentis, diu tectis dein fissis, flavo-brunneis. Uredosporis globosis, 18-21 μ diam., vel ovato-ellipsoideis 23-26 μ × 16-19 μ, flavidis ; poris germinativis 6-8 ; membrana tenui, ca. 1 μ crassa, mitutissime et satis dense granulosa.

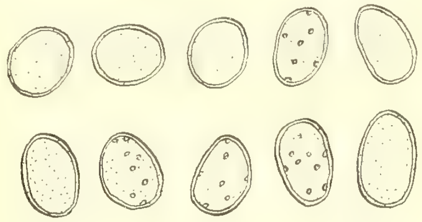


Fig. 84 : Uredo Cameliae. — Uredospores.

Sur feuilles de **Setaria scandens** Schrader.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 30 août (n° 257).

Cette espèce diffère des uredos de *Uromyces Setariae-italicae* (Diet.) Yoshino, par le nombre des pores germinatifs, ainsi que par la dimension et la coloration des spores. Elle se distingue des uredos de *Puccinia atra* Diet. et Holw. par l'aspect des amas d'uredos, leurs dimensions et leur coloration, de même que par le nombre des pores germinatifs. Elle se différencie des uredos de *Puccinia Setariae* Diet. et Holw. qui est l'espèce la plus voisine par des spores très sensiblement plus petites et de couleur franchement jaune; par contre le nombre des pores germinatifs est le même, mais la structure de la membrane semble être, dans notre espèce, encore plus finement granuleuse et surtout la membrane est mince et pas épaisse comme l'indique le diagnose. Enfin elle se distingue facilement de *Uredo Setariae* Speg. qui a des spores plus grandes (28-30 μ diam.), hyalines, à membrane plus épaisse et à protoplasma guttulé.

134. Uredo Torulini P. Henn.

in Hedw. XLIV, p. 57.

Les uredos recueillis en Colombie correspondent très exactement à la diagnose de Hennings faite d'après des échantillons sur le même support phanérogamique provenant du Brésil et récoltés par Ule. Comme complément à la diagnose, j'ajouterai que les pores germinatifs sont au nombre de deux, équatoriaux ; la membrane est d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, finement mais peu densément verruqueuse.

Sur feuilles de **Torulinum ferax** (L. C. Rich.) Urban.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de la voie ferrée entre Caracoli et Cisneros (chemin de fer de Medellin), alt. environ 800 m. 31 juillet (n° 133).

135. Uredo Kyllingiae P. Henn.

in Hedw. XXXV. 1896, p. 256.

Amas d'uredos sur les tiges et les deux faces des feuilles mais surtout sur la face inférieure formant de petites taches arrondies de $^1/_2$-1 mm débordant un peu les amas et d'un brun clair. Lorsque l'infection est considérable, tout ou partie des feuilles prend une coloration jaune-brun avec des points plus foncés correspondant aux amas. Les amas sont petits, arrondis, généralement $^1/_4$-$^1/_2$ mm de diamètre, ou oblongs et un peu allongés dans le sens de la longueur des feuilles, jusqu'à 1 mm de longueur, isolés ou dispersés ou au contraire nombreux et rapprochés et parfois mais rarement un peu confluents, très longtemps recouverts par l'épiderme qui ne se fend que tout à la fin, brun foncé ou brun ocre. — Uredospores arrondies ou le plus souvent ovoïdes ou ovalaires, 20-26 $\mu \times$ 16-19 μ, d'un jaune un peu brunâtre, souvent subhyalines et parfois même hyalines; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, échinulée à épines courtes et peu denses.

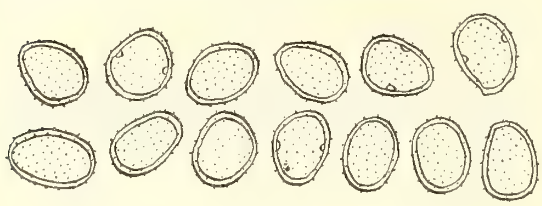


Fig. 85: Uredo Kyllingiae. — Uredospores.

Sur tiges et feuilles de **Kyllingia odorata** Vahl.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 280).

Sur tiges et feuilles de **Kyllingia brevifolia** Rottb.

Andes centrales, dép. Antioquia. Colline dominant le Rio Porce près de Medellin, alt. environ 1700 m. 10 août (n° 279). — Bord de chemins à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 279[a]).

Cette description concorde très exactement avec les échantillons mis à ma disposition par M. Sydow (Ur. *Kyllingiae* P. Henn. sur *Kyllingia odorata*, Martinique, leg. Sieber). Il existe cependant une différence entre la diagnose originale de Hennings et les échantillons que j'ai pu examiner, en ce sens que la membrane est indiquée comme étant lisse, alors que tant chez les exemplaires que j'ai recueillis que chez ceux que j'ai comparés, elle est nettement échinulée mais à épines très courtes.

136. Uredo superior Arthur.

in Bull. Torr. Bot. Cl. 1904, p. 5.

Les uredos se trouvent sur les feuilles et sur les tiges ; ils sont disséminés et peu nombreux, allongés et pouvant atteindre 1-2 mm de longueur ; les amas sont sur des taches d'un brun plus ou moins foncé les débordant assez largement ; ils sont assez proéminents par le fait qu'avant de se rompre, l'épiderme se distend et se gonfle passablement. Les caractères microscopiques des uredospores concordent exactement avec la diagnose faite sur des échantillons provenant de Porto-Rico.

Sur tiges et feuilles de **Fimbrystilis spadicea** (L) Vahl.

Antilles : Haïti ; Cayes, dans le sable au bord de la mer. 17 juillet (nº 139).

137. Uredo Dichromenae Arthur.

in Bull. Torr. Bot. Cl. XXXIII (1906) p. 31.

Amas d'uredos sur les tiges et à la face inférieure des feuilles, formant sur les deux faces des feuilles des taches d'un brun foncé, arrondies, débordant largement les amas et mesurant 2-3 mm de diamètre ; lorsque l'infection est considérable, ces taches deviennent souvent confluentes et parfois de grandes surfaces des feuilles prennent cette coloration brun foncé. Généralement sur chaque tache, on constate la présence d'un seul amas ou en tout cas d'un très petit nombre ; les amas sont arrondis ou un peu allongés, atteignant à peine 1 mm de longueur, irrégulièrement disposés, isolés et disséminés ou nombreux et rapprochés mais rarement un peu confluents ; ils sont d'un brun foncé ou brun-noirâtre, très longtemps recouverts par l'épiderme qui ne se fend un peu que très tardivement. Sur les tiges les amas ont le même aspect, mais ils sont toujours allongés et très disséminés, produisant des taches de même coloration que sur les feuilles. Les amas d'uredos sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast. — Uredospores ovoïdes ou ovales ou ovales-elliptiques, 20-33 $\mu \times$ 16-19 μ, d'un brun-jaune clair ; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux ; membrane d'égale épaisseur partout, 2 μ, échinulée, à épines courtes, peu visibles et peu denses.

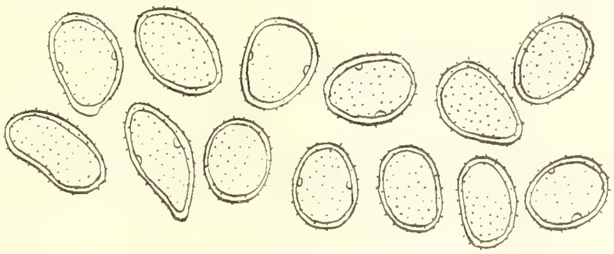


Fig. 86 : Uredo Dichromenae. — Uredospores.

Cette description concorde très bien avec la diagnose d'Arthur d'après des échantillons sur *Dichromena ciliata et radicans* provenant des Antilles et de l'Amérique Centrale.

Sur tiges et feuilles de **Dichromena radicans** Cham. et Schlecht.

Andes centrales, dép. Antioquia. Au-dessus de Cisneros, près de l'auberge de la Quiebra (chemin de Medellin), alt. 1470 m. 31 juillet (n° 128). — Bord du Rio Porce près de Medellin, alt. 1550 m. 9 août (n° 281). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 19 août (n° 281[a]). — Cultures, Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. 1700 m. 29 août (n° 281[b]).

Sur tiges et feuilles de **Dichromena polystachys** Turril.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1500 m. 10 septembre (n° 282).

138. Uredo Hypoxidis (Bres.) P. Henn.

in Hedw. 1901, p. (173).

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles, souvent très nombreux mais isolés et non confluents, irrégulièrement disposés. Au niveau des amas, les tissus foliacés prennent une coloration brune parfois un peu rougeâtre débordant les amas et, en cas d'infection considérable, les feuilles sur leurs deux faces sont maculées de taches plus ou moins grandes et confluentes d'un brun-rougeâtre. Les amas sont petits, arrondis, d'un brun assez clair, très longtemps recouverts par l'épiderme qui n'éclate que tardivement. Uredospores arrondies, 16-19 μ de diamètre ou ovalaires, 17-23 μ × 16-18 μ d'un jaune-brunâtre; la position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés; membrane d'égale épaisseur partout, 1 $^1/_2$-2 μ, échinulée à épines courtes et assez peu denses.

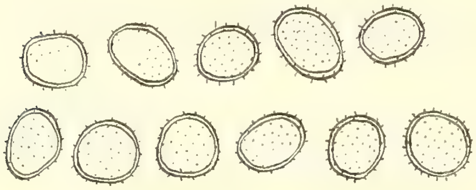


Fig. 87: Uredo Hypoxidis. — Uredospores.

Cette description concorde très bien avec la courte diagnose originale; cette espèce a été rencontrée à São Paulo (Brésil) par Puttemans, sur le même support phanérogamique (Hedw. B. XLI. 1902, p. 106).

Sur feuilles de **Hypoxis decumbens** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 19 août (n° 230). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 230[a]).

139. Uredo Guacae spec. nov.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles, généralement plus abondants à la face inférieure, irrégulièrement disposés, disséminés et peu nombreux ou au contraire nombreux et rapprochés ; ils forment des pustules arrondies pouvant avoir jusqu'à 5 mm. de diamètre, faisant une forte proéminence à la surface des feuilles qui semblent gondolées. Chacune de ces pustules possède à son centre un petit mamelon où l'épiderme est distendu et finit par éclater en prenant l'aspect d'un petit pore ou d'une petite fente par où s'échappent les spores d'un jaune clair. A la face opposée à celle où sont les amas et leur correspondant, on remarque des boursouflures presque aussi marquées mais sans ouverture. Les feuilles attaquées ne subissent pas de déformation sauf celle produite par les amas eux-mêmes ; quand l'infection est considérable, elles prennent une coloration d'un jaune-brunâtre, sinon cette même couleur se retrouve seulement aux endroits infectés. L'épiderme recouvrant les amas est d'un brun-jaune ou fauve et le mamelon, jaunâtre à l'état frais, devient brunâtre par la dessiccation. En cas de forte infection, les amas peuvent un peu confluer, mais alors c'est le pourtour des pustules qui se rejoignent et pas les ouvertures toujours très nettement séparées. — Uredospores arrondies, 23-26 μ de diamètre ou ovalaires, 23-28 μ $\times$ 19-23 μ, d'un jaune clair; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2-2 $^1/_2$ μ, épineuse à épines assez grandes mais peu denses. La position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

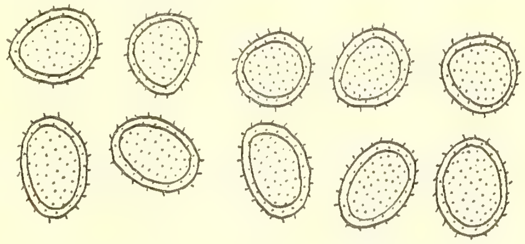


Fig. 88: Uredo Guacae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis amphigenis, praecipue hypophyllis, sparsis et paucis vel numerosis et aggregatis sed non confluentibus, rotundatis (usque 5 mm diam.), pustulantibus, flavo-brunneis, in centro pustularum mamillis flavis epidermide bullata tectis dein fissis, maculis flavo-brunneis vel fulvis insidentibus. Uredosporis globosis 23-26 diam. vel ovatis, 23-28 μ $\times$ 19-23 μ, flavidis; membrana ca. 2-2 $^1/_2$ μ crassa, satis laxe echinata.

Sur feuilles de **Epidendrum** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de chemin à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 108).

Cette espèce diffère de *Uredo Epidendri* P. Henn. (sur *Epidendrum* spec. au Brésil) par l'aspect des amas, par la couleur des uredospores qui sont d'un jaune clair mais pas subhyalines ou rarement, par leurs dimensions plus petites, par l'épaisseur de la membrane qui est de 2 μ et pas jusqu'à 5 μ, enfin la membrane est nettement épineuse et pas « episporio sublevi vel minute punctato-verruculoso ». Elle diffère aussi de *U. Wittmackiana* P. Henn.

ET KLITZING (sur *Epidendrum* spec. au Mexique) par l'aspect des amas d'uredos ; leurs uredospores sont hyalines et plus grandes et leur membrane atteint jusqu'à 5 μ d'épaisseur.

140. Uredo Cyathulae **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, rarement quelques-uns à la face supérieure, isolés ou souvent réunis en groupes confluents pour former des taches arrondies de 1-2 mm de diamètre, irrégulièrement disposées et généralement non confluentes. Lorsque les amas sont isolés, ils ne provoquent aucune altération des tissus ; lorsqu'ils sont agglomérés, on voit sur les deux faces une coloration brun-chamois des tissus. Les amas sont petits, arrondis, isolés ou confluents, de couleur cannelle, d'abord recouverts assez longtemps par l'épiderme qui éclate ensuite en leur formant souvent un petit rebord. — Uredospores arrondies ou un peu ovoïdes, 20-24 μ de diamètre, d'un jaune-brun pâle ; pores germinatifs 2 équatoriaux parfois au nombre de 3, surmontés d'une très petite papille hyaline ; membrane d'égale épaisseur partout, 2-3 μ, échinulée à épines courtes et assez peu denses.

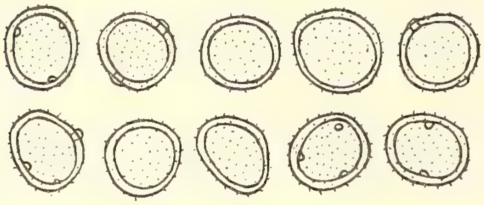


Fig. 89: Uredo Cyathulae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, raro epiphyllis. sparsis et sine maculis vel gregariis confluentibusque et maculis rotundatis (1-2 mm diam.) sparsis flavo-brunneis insidentibus, minutis, rotundatis, diu epidermide tectis dein saepe cinctis, cinnamomeis. Uredosporis globosis vel subglobosis, 20-24 μ diam., dilute flavo-brunneis ; poris germinativis 2 aequatorialibus vel interdum 3 ; membrana 2-3 μ crassa, minute satisque laxe echinulata.

Sur feuille de **Cyatula achyranthoides** (H. B. K.) MOQ.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Honda à Guaduas, non loin de Honda, alt. environ 700 m. 8 octobre (nº 80).

141. Uredo amagensis **spec. nov.**

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles, mais surtout à la face inférieure, en nombre variable, souvent très abondants sur toute la surface des feuilles, rapprochés mais non confluents ou très rarement ; les amas font de petites taches d'un brun parfois un peu violacé, le plus souvent confluentes, et alors de grandes surfaces des feuilles prennent une coloration brune. Les amas sont petits, punctiformes, longtemps recouverts par l'épiderme brun clair souvent violacé ou rosé, tardivement nus, d'un brun clair et entourés d'un très mince rebord épidermique. — Uredospores arrondies, 16-23 μ de diamètre,

hyalines ou subhyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ μ, finement échinulée à épines courtes et denses; la position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés, ils semblent cependant être au nombre de 2 et équatoriaux.

Soris uredosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, plus minusve numerosis, saepe numerosissimis et gregariis sed non vel raro parum confluentibus, maculis minutis saepius confluentibus brunneis vel brunneo-violaceis insidentibus, punctiformibus, diu epidermide brunneola interdum violacea vel rosea tectis, tarde nudis, pallide brunneis et epidermide tenui cinctis. Uredosporis globosis, 16-23 μ diam., hyalinis vel subhyalinis; membrana ca. $1^1/_2$ μ crassa, minute denseque echinulata.

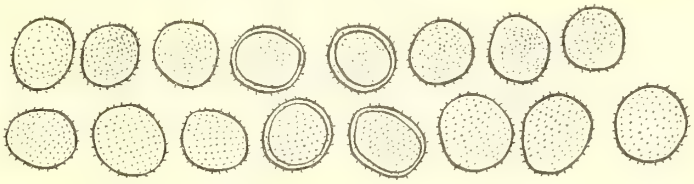


Fig. 90: Uredo amagensis. — Uredospores.

Sur feuilles de **Desmodium tortuosum** (Sw.) DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures près du Rio Amaga au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1500 m. 26 août (n° 267). — Bord du Cauca au Paso de Concordia près de Puerto de los Pobres, alt. 720 m. 5 septembre (n° 266).

Cette espèce diffère de *Ur. Desmodii-tortuosi* P. Henn. provenant de Porto-Rico par de nombreux caractères. En effet l'aspect macroscopique des amas est différent, ils sont très longtemps recouverts par l'épiderme d'un brun clair souvent violacé ou rosé, ils ne sont pas «pulvinato-applanatis» et surtout jamais «patelliformibus». Les uredospores sont arrondies et pas ovoïdes ou oblongues, elles sont hyalines ou subhyalines, mais jamais «flavo-brunneis»; la membrane est très finement échinulée alors que la diagnose de *Ur. Desmodii-tortuosi* indique «episporio levi, brunneo». Ces nombreux caractères différentiels me semblent justifier la création d'une espèce nouvelle.

142. Uredo Hymenaeae **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, petits, punctiformes, disséminés, isolés, ne faisant pas de taches spéciales sur les feuilles, brun foncé, longtemps recouverts par l'épiderme qui ne disparaît que tardivement. — Uredospores ovalaires, ovoïdes ou elliptiques, 23-30 μ × 14-16 μ, d'un brun-jaune clair; membrane environ $1^1/_2$ μ d'épaisseur, un peu renflée à son extrémité où elle atteint 4-5 μ, échinulée, à épines courtes et assez espacées. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

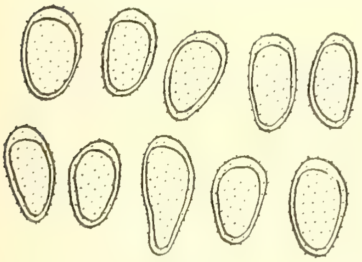


Fig. 91: Uredo Hymenaeae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sine maculis, punctiformibus, sparsis non confluentibus, brunneis, diu epidermide tectis. Uredosporis ovoideis, ovatis, vel ellipsoideis, 23-30 μ × 14-16 μ, flavo-brunneolis; membrana ca. $1 \frac{1}{2}$ μ crassa, apice usque 4-5 μ incrassata, minute satisque laxe echinulata.

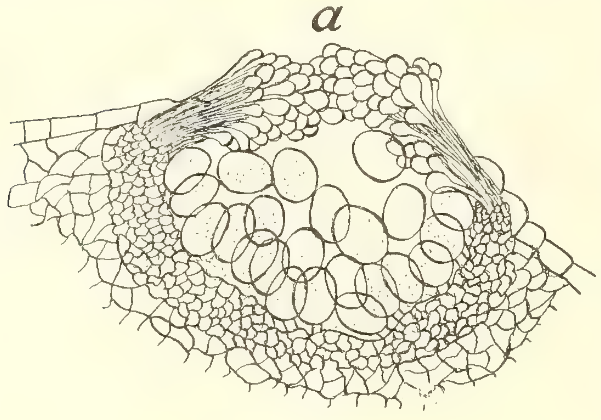
Sur feuilles de **Hymenaea** spec.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord de chemin non loin de Sabaletas près de Titiribi, alt. environ 1500 m. 15 septembre (nº 149).

143. Uredo Aeschynomenis Arth.

in Botan. Gaz. XXXIX (1905) p. 392; North. Amer. Fl. v. VII (1907) p. 104.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles mais surtout à l'inférieure, isolés et dispersés ou au contraire abondants et rapprochés et souvent un peu confluents, formant alors de petites taches d'un brun-roux atteignant jusqu'à 1 mm de diamètre; les amas très souvent groupés en nombre plus ou moins grand et un peu confluents sont d'un brun-roux, petits et arrondis, longtemps fermés et s'ouvrant tardivement par une sorte de pore central irrégulièrement arrondi et non par une fente. — Uredospores arrondies, 16-19 μ, ou ovalaires, 18-26 μ × 13-16 μ, d'un jaune pâle; le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés; membrane mince, environ 1 μ, d'égale épaisseur partout, finement et assez densément granuleuse. On constate la présence de nombreuses paraphyses non pas entre les uredospores et les séparant les unes des autres, mais réunies en nombre considérable au pourtour des amas et les recouvrant; à maturité elles s'écartent pour laisser échapper les spores par une sorte de pore. Ces paraphyses sont d'un jaune pâle, un peu renflées à leur extrémité en forme de massue (jusqu'à 10 μ de largeur).



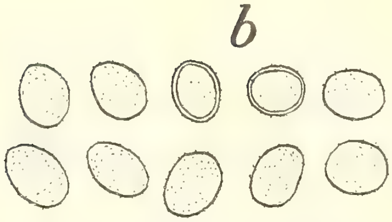


Fig. 92: Uredo Aeschynomenis sur Aeschynomene americana. — *a)* Coupe par un amas d'uredo. — *b)* Uredospores.

Cette description concorde très bien avec la diagnose d'Arthur faite sur des échantillons de *Aeschynomene americana* provenant du Mexique.

Sur feuilles de **Aeschynomene sensitiva** Sw.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du Porce à Medellin, alt. 1550 m. 9 août (n° 153).

Sur feuilles de **Aeschynomene americana** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du Cauca à Puerto de Los Pobres près du Paso de Concordia, alt. 720 m. 6 septembre (n° 153[a]). — Bord de chemin près de Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 153[b]). — Près de l'auberge El Cairo, non loin du Cauca (chemin de Santa Barbara à Valparaiso), alt. environ 1100 m. 28 septembre (n° 153[c]).

Andes occidentales, dép. Antioquia. Chemin entre le Cauca et Valparaiso, alt. environ 1100 m. 28 septembre (n° 153[d]).

144. Uredo Teramni **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, isolés et disséminés ou nombreux et rapprochés les uns des autres, non confluents, ne faisant pas de taches spéciales sauf en cas de forte infection où on constate une coloration diffuse jaune-brunâtre sur les deux faces des feuilles. Les amas sont petits, arrondis, bruns, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure. — Uredospores arrondies, 17-21 μ de diamètre, d'un jaune-brun; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux ou 3, recouverts d'une très petite papille hyaline; membrane d'égale épaisseur partout, 2-2$^1/_2$ μ, très finement et assez densément échinulée à épines très courtes et très peu visibles.

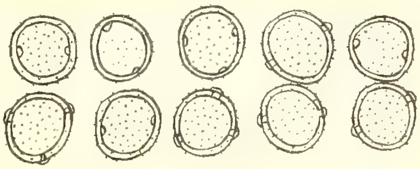


Fig. 93 : Uredo Teramni. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, paucis vel numerosis, non confluentibus, sine maculis, minutis, rotundatis, brunneis, primo epidermide tectis, dein nudis. Uredosporis globosis, 17-21 μ diam., flavo-brunneis ; poris germinativis 2 aequatorialibus vel 3 ; membrana 2-2$^1/_2$ μ crassa, minutissime et satis sparse echinulata.

Sur feuilles de **Teramnus uncinatus** (L) Sw.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis le long du Rio Porce aux environs de Medellin, alt. 1550 m. 6 août (n° 274).

145. Uredo caucensis **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, généralement nombreux, irrégulièrement disposés, isolés ou rarement un peu confluents, parfois réunis pour former de petites

taches de 2-3 mm de diamètre prenant à la face supérieure une coloration brune; les amas sont petits, arrondis, très rapidement nus, d'un brun pâle ou d'un jaune-brunâtre. — Uredospores ovoïdes, ovales ou elliptiques, 21-30 μ × 16-22 μ, de couleur jaune clair souvent subhyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1^1/_2$ μ, épineuse à épines assez grandes mais peu denses; le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

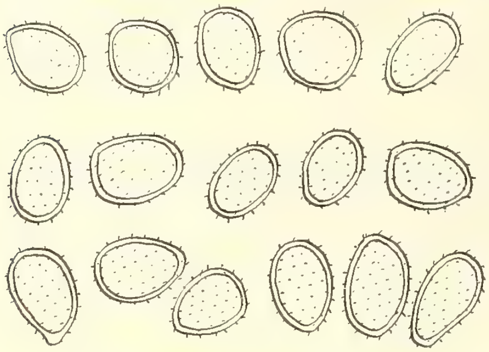


Fig. 94: Uredo caucensis. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, numerosis, sparsis vel gregariis sed raro parum confluentibus, maculis minutis (usque 2-3 mm diam.) brunneis insidentibus, rotundatis, minutis, mox nudis, pallide vel flavo-brunneolis. Uredosporis ovoideis vel ovatis vel ellipsoideis, 21-30 μ × 16-22 μ, flavidulis vel hyalino-flavescentibus; membrana ca. $1^1/_2$ μ crassa, satis laxe echinata.

Sur feuilles de Vitis spec.

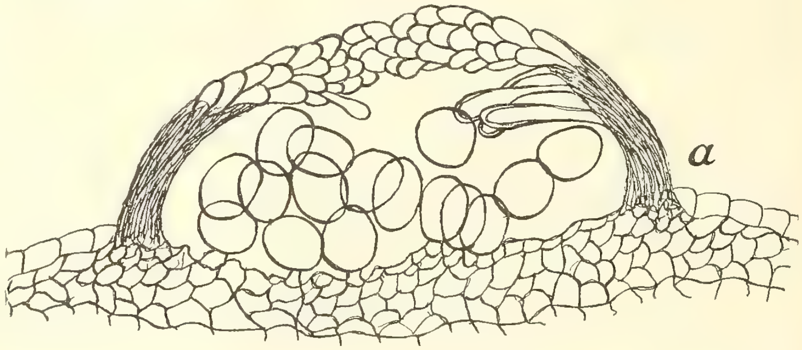
Andes occidentales, dép. Antioquia. Forêts près du Cauca sur le chemin de Valparaiso, alt. environ 850 m. 28 septembre (n° 91).

146. Uredo Gossypii Lagerh.

in Journ. of Myc. 1891, p. 48.

Cette espèce décrite par Lagerheim sur des échantillons de *Gossypium* spec. provenant de l'Équateur, correspond bien avec celle que j'ai eu l'occasion de recueillir en Colombie et je ne constate de différence que dans l'organisation des paraphyses.

Les amas d'uredos sont sur les deux faces des feuilles, mais surtout à l'inférieure, irrégulièrement disposés, disséminés ou au contraire très nombreux et rapprochés mais rarement confluents. Quand l'infection est considérable les feuilles entières prennent une coloration jaunâtre piquetée de points bruns correspondant aux amas; en cas de faible infection, on constate un nombre plus ou moins



grand de points bruns. Les amas sont petits, arrondis, le plus souvent perdus dans la villosité de la face inférieure des feuilles, de couleur jaune-clair. Les uredospores sont arrondies (18-24 μ de diamètre), ovoïdes ou ovalaires (23-30 μ × 14-19 μ), d'un jaune très pâle, souvent subhyalines; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, parfois mais rarement un peu épaissie au niveau de l'insertion du pédicelle très court et caduc, elle est épineuse à épines courtes mais assez denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés. La diagnose de Lagerheim indique « paraphysibus clavatis immixtis »; dans les échantillons de Colombie, les paraphyses forment une sorte d'enveloppe aux amas; elles les recouvrent d'abord et à maturité s'écartent pour laisser échapper les spores: je n'ai pas vu de paraphyses mélangées aux uredospores. Ces paraphyses qui forment une sorte de rebord aux amas d'uredos sont un peu renflées en massue à leur extrémité et atteignent 12 μ de largeur; à l'extrémité la membrane est un peu épaissie, environ $1^1/_2$ μ; elles sont de couleur jaune très pâle ou subhyalines.

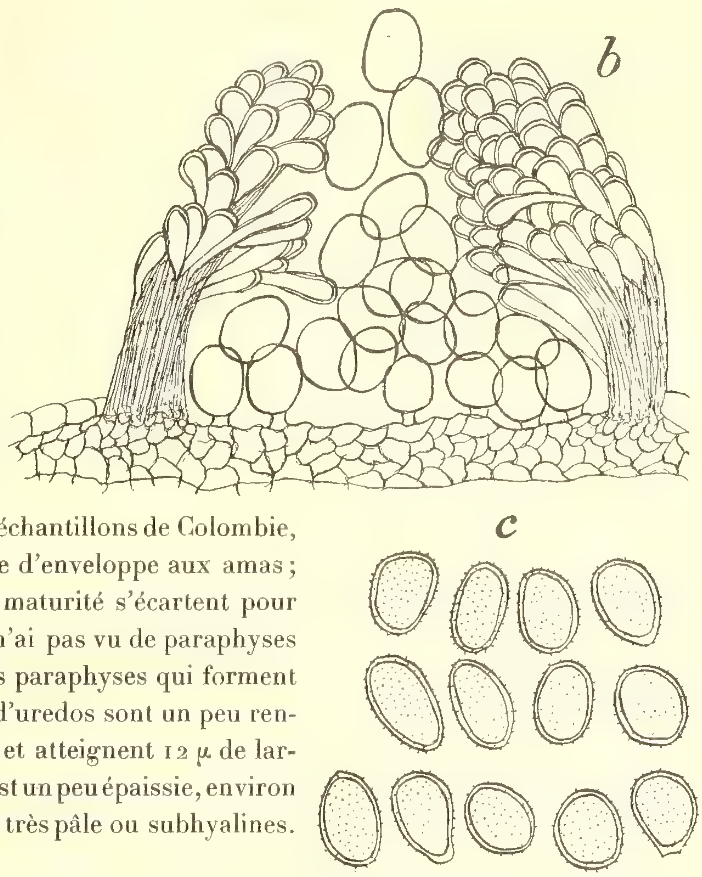


Fig. 95: Uredo Gossypii. — *a*) et *b*) coupes par un amas d'uredo. *c*) Uredospores.

Sur feuilles de **Gossypium cf. religiosum L.**

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures au-dessous du Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. environ 1600 m. 30 août (n° 200). — Cultures à Guaca, alt. 1500 m. 12 septembre (n° 200[a]).

Sur feuilles de **Gossypium spec.**

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Cultures près de Villeta (chemin de Honda à Bogota), alt. environ 870 m. 9 octobre (n° 63). — Cultures, Cafetal Buenavista dans la vallée de Viota, alt. 1020 m. 27 octobre (n° 6).

147. Uredo Cupheae P. Henn.

in Hedw. 1895, p. 99.

Les uredos recueillis en Colombie concordent très bien avec cette espèce signalée au Brésil sur *Cuphea* spec. et *C. micrantha*.

Sur feuilles de **Cuphea serpyllifolia** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures près de Yarumito (chemin de Medellin à Cisneros), alt. environ 1500 m. 1 août (n° 198). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 198[a]). — Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m. 11 août (n° 198[b]). — Cultures Cafetal La Moka près Angelopolis, alt. environ 1600 m. 29 août (n° 198[c]). — Cultures, Cafetal La Camelia et La Hermosa près Angelopolis, alt. 1400-1800 m. Août et septembre (n° 198[d]). — Cultures et bord de chemins à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 193[e]).

148. Uredo Myrciae **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, rarement isolés, généralement réunis en groupes pour former des taches plus ou moins arrondies mesurant jusqu'à 5 mm de diamètre, irrégulièrement disposées, souvent nombreuses et confluentes; à la face supérieure des feuilles et correspondant aux amas, on constate des taches d'un brun foncé souvent un peu rougeâtre entourées d'une zone d'un brun clair. Les amas sont sur un fond brun-fauve qui les déborde le plus souvent; ils sont isolés ou plus souvent confluents, d'un jaune paille, longtemps recouverts par l'épiderme qui se fend assez tardivement et leur forme un rebord irrégulier. — Uredospores arrondies, 16-19 μ de diamètre ou ovoïdes ou ovoïdes-elliptiques, 18-21 μ × 15-17 μ, d'un jaune très pâle ou subhyalines, membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, épineuse à épines assez grandes mais peu denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

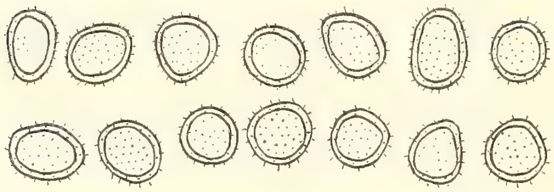


Fig. 96: Uredo Myrciae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, gregariis vel raro sparsis, maculis rotundatis (usque 5 mm diam.) saepe numerosis confluentibusque rufo-brunneis insidentibus, sparsis, saepius confluentibus, flavidis, diutius tectis, dein epidermide cinctis. Uredosporis globosis, 16-19 μ diam. vel ovoideis vel ovoideo-ellipsoideis, 18-21 μ × 15-17 μ, flavescentibus vel subhyalinis; membrana ca. 2 μ crassa, satis laxe echinata.

Sur feuilles de Myrcia cf. acuminata (H. B. K.) DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Taillis près de El Poblado au-dessus de Medellin, alt. environ 1700 m. 14 août (nº 209). — Taillis, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 21 août (nº 210).

149. Uredo cundinamarcensis spec. nov.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles mais principalement à la face inférieure, disséminés et très peu nombreux, ne faisant aucune tache sur les tissus, isolés mais non confluents quoique parfois très rapprochés, petits, arrondis ou le plus souvent allongés et atteignant 1 mm de longueur, d'un brun fauve, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate à la fin et leur forme un rebord irrégulier d'un brun plus clair. — Uredospores arrondies ou ovoïdes, 21-28 μ × 18-23 μ, d'un jaune pâle; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux; membrane d'égale épaisseur partout, environ $1\frac{1}{2}$-2 μ, finement échinulée à épines courtes et peu denses.

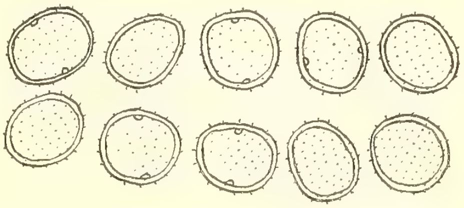


Fig. 97: Uredo cundinamarcensis. — Uredospores.

Soris uredosporiferis amphigenis praecipue hypophyllis, sparsis, non confluentibus, sine maculis, minutis, rotundatis vel saepius oblongis et usque 1 mm longis, fulvis, primo tectis dein epidermide cinctis. Uredosporis globosis vel ovoideis, 21-28 μ × 18-23 μ, flavidis; poris germinativis 2 aequatorialibus, membrana ca. $1\frac{1}{2}$-2 μ crassa, minute laxeque echinulata.

Sur feuilles de Apium ternatum (Willd.) Thellung var. ranunculifolium (H. B. K.) Thellung.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde au-dessus de Bogota, alt. 3400 m. 14 et 15 octobre (nº 30).

150. Uredo Mandevillae spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, disséminés ou le plus souvent nombreux et rapprochés mais non confluents, se manifestant à la face supérieure par un pointillé jaune-brunâtre d'autant plus abondant que l'infection est plus intense; ils sont petits et arrondis (à peine ½ mm de diamètre), jaunes, nus de très bonne

heure, pulvérulents. — Uredospores arrondies, 16-19 μ de diamètre, d'un jaune très pâle; membrane d'égale épaisseur partout, $1^1/_2$-2 μ, échinulée à épines courtes et peu denses. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

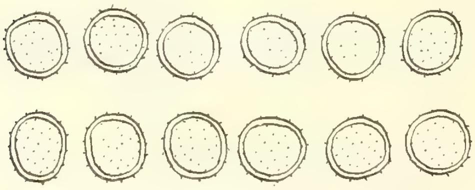


Fig. 98: Uredo Mandevillae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel numerosis et gregariis sed non confluentibus, maculis minutis rotundatis flavo-brunneis insidentibus, minutis, rotundatis ($^1/_2$ mm diam.), flavis, mox nudis, pulverulentis. Uredosporis globosis, 16-19 μ diam., flavescentibus; membrana $1^1/_2$-2 μ crassa, minute laxeque echinulata.

Sur feuilles de **Mandevilla** cf. **mollissima** (H. B. K.) K. Schumann.

Andes centrales, dép. Antioquia. Haies, non loin de Sabaletas près de Titiribi, alt. environ 1500 m. 15 septembre (nº 226).

151. Uredo Salviarum spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, ne donnant pas aux tissus foliacés une coloration particulière, petits, arrondis, atteignant au maximum $^1/_2$ mm de diamètre, irrégulièrement disposés, isolés, disséminés ou assez abondants, d'un brun foncé, d'abord recouverts par l'épiderme, puis nus. — Uredospores arrondies, 19-24 μ de diamètre ou plus rarement ovoïdes, 23-26 μ × 19-23 μ, d'un brun assez clair; membrane d'égale épaisseur partout environ 2 μ, très peu visiblement et peu densément granuleuse; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux.

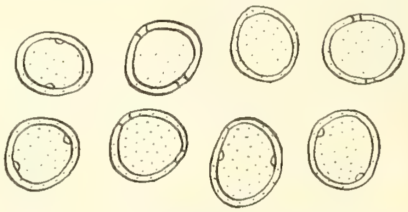


Fig. 99: Uredo Salviarum sur Salvia petiolaris. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sine maculis, minutis, rotundatis, vix $^1/_2$ mm diam., sparsis interdum numerosis sed non confluentibus, brunneis vel obscure brunneis, primo epidermide tectis dein nudis. Uredosporis globosis, 19-24 μ diam. vel rarius ovoideis, 23-26 μ × 19-23 μ, brunneis vel dilute brunneis; membrana ca. 2 μ crassa, minutissime et subtilitissime granulosa; poris germinativis 2 aequatorialibus.

Sur feuilles de **Salvia petiolaris** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures, Cafetal Le Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. Août et septembre (nº 203). — Dép. Tolima. Près de Soledad, sur le chemin de Mariquita, alt. 2345 m. 6 octobre (nº 203 a).

Sur feuilles de Salvia cataractarum Briq.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Charquito, près de la chute du Tequendama, alt. 2300 m. 12 octobre (n° 49).

Sur feuilles de Salvia Mayorii Briq.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Charquito, près de la chute du Tequendama, alt. 2300 m. 12 octobre (n° 47).

Cette espèce est très voisine des uredos de *Puccinia farinacea* Long; en effet les uredospores s'en rapprochent beaucoup mais diffèrent par leur couleur plus foncée et par la structure de la membrane qui est échinulée chez *P. farinacea* alors que chez l'espèce décrite ci-dessus, elle est très finement, subtilement et presque invisiblement granuleuse. Malheureusement les amas d'uredos sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast., ce qui à vraisemblablement empêché le développement des téleutospores, de sorte qu'il ne m'a pas été possible de les comparer avec celles de *P. farinacea*. Sur les feuilles de *Salvia Mayorii* Briq., les uredospores ont le même aspect microscopique que sur les deux autres supports, seul l'aspect macroscopique est un peu différent. Les uredos sont perdus au milieu de la villosité des feuilles, le plus souvent réunis en groupe pour former de petites taches de 1-3 mm de diamètre, d'un brun-jaune; ils sont nus de très bonne heure et la poussière des spores se répand dans la villosité du voisinage.

152. Uredo Hyptidis-atrorubentis **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles petits, arrondis, punctiformes, isolés, disséminés ou assez nombreux mais très rarement confluents, faisant à la face supérieure de très petites taches ne dépassant pas 2 mm de diamètre d'un brun plus ou moins foncé qui peut s'étendre à tout ou partie des feuilles en cas de forte infection. A la face inférieure les amas sont souvent entourés d'une étroite zone brunâtre pouvant confluer avec celles du voisinage en cas de forte infection. Les amas irrégulièrement disposés sont d'un brun assez foncé, d'abord recouverts par l'épiderme qui disparaît ensuite en laissant les spores à nu. — Uredospores arrondies, 21-24 μ de diamètre, brunes; membrane d'égale épaisseur partout, environ 2 μ, finement échinulée à épines courtes et assez denses; pores germinatifs au nombre de 2 équatoriaux.

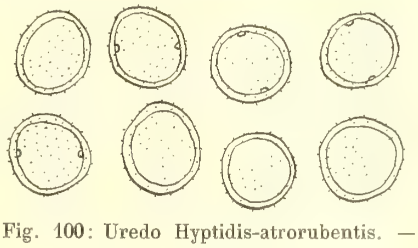


Fig. 100: Uredo Hyptidis-atrorubentis. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, minutis, punctiformibus, fuscis, sparsis vel numerosis, maculis minutis (vix 2 mm diam.) saepe confluentibus brunneis insidentibus, primo epidermide tectis dein nudis. Uredosporis globosis, 21-24 μ diam., brunneis;

membrana ca. 2 μ crassa, minute satisque dense echinulata; poris germinativis 2 aequatorialibus.

Sur feuilles de **Hyptis atrorubens** Poit.

Andes centrales, dép. Antioquia. Près de l'auberge La Quiebra au-dessus de Cisneros (chemin de Medellin), alt. 1700 m. 31 juillet (nº 238). — Cultures entre Medellin et Envigado, alt. 1550 m. 11 août (nº 238[a]). — Cultures, Cafetal La Camelia près Angelopolis, alt. 1800 m. 21 août (nº 238[b]). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (nº 238[c]).

Cette espèce est voisine des uredos de *Puccinia Hyptidis-mutabilis* m.; les amas sont cependant d'une brun assez foncé et pas cannelle clair; les uredospores sont plus petites, leur couleur est différente, sensiblement plus foncée; enfin la membrane est plus fortement et densément échinulée. Je n'ai malheureusement recueilli que des uredos envahis très fréquemment par *Darluca Filum* (Biv.) Cast et s'étant probablement opposés à la formation des téleutospores. Je crois cependant les différences assez sensibles entre ces deux uredos pour justifier la création de cette nouvelle espèce jusqu'à ce que la découverte des téleutospores tranche définitivement la question. Les uredospores de *P. Hyptidis* (Curt.) Tracy et Earle sont jaunes de même que celles de *P. hyptidicola* Syd.; celles de *P. medellinensis* m. diffèrent considérablement par leur aspect macroscopique et leur couleur d'un jaune-brunâtre.

153. Uredo balaensis Syd.

in Ann. Mycol. 1903, p. 20.

Les uredos recueillis correspondent exactement à ceux récoltés dans l'Équateur comme aspect macroscopique et microscopique. Les uredospores présentent 2 pores germinatifs surmontés d'une très petite papille hyaline; la membrane a une épaisseur de 2 μ, égale partout, échinulée à épines courtes et peu denses.

Sur feuilles de **Blechum Brownei** Juss.

Antilles: Martinique; Fort-de-France. 10 novembre (nº 1).

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (nº 181). — Bord du Rio Porce aux environs de Medellin, alt. 1550 m. 13 août (nº 181[a]). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (181[b]).

154. Uredo Vernoniae **spec. nov.**

Amas d'uredos à la face supérieure des feuilles réunis en petit nombre pour former de petites taches arrondies de 1 mm de diamètre, faisant à la face inférieure un piqueté brun-noir; elles sont irrégulièrement disposées, disséminées ou au contraire très abondantes

mais non confluentes. Les amas sont très petits, arrondis, d'un brun-noir, très longtemps recouverts par un épiderme épais, puis s'ouvrant par une ouverture irrégulière laissant apercevoir les spores d'un jaune très pâle puis blanchâtre par la dessiccation. — Uredospores de formes et de dimension très variables, arrondies, 21-24 μ de diamètre ou ovoïdes, ovalaires ou elliptiques, 20-40 μ × 18-24 μ, hyalines; membrane d'égale épaisseur chez les spores arrondies (environ 2 μ), chez les autres, elle est épaissie (jusqu'à 7 μ) à une ou aux deux extrémités, elle est épineuse à épines assez grandes mais espacées. La position et le nombre des pores germinatifs n'ont pu être exactement déterminés.

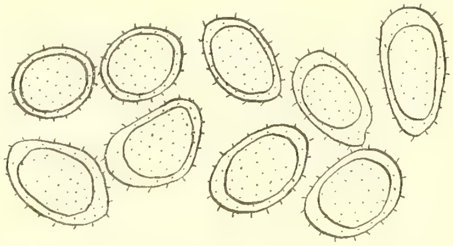


Fig. 101: Uredo Vernoniae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis epiphyllis, in parvos greges dispositis, maculis atro-brunneis minutis (ca. 1 mm diam.) sparsis vel numerosis insidentibus, minutis, rotundatis, atro-brunneis, diu epidermide crassa tectis dein poro minuto apertis et sporis flavescentibus vel albescentibus conspicuis. Uredosporis variabilibus, globosis vel subglobosis, 21-24 μ diam., ovoideis, ovatis vel ellipsoidiis, 20-40 μ × 18-24 μ, hyalinis; membrana apud sporas globosas ubique ca. 2 μ crassa, apud alteras apice vel utrinque usque 7 μ incrassata, laxe echinata.

Sur feuilles de **Vernonia** cf. **mollis** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. — Cultures entre le Rio Amaga et le Cafetal La Hermosa près Angelopolis, alt. environ 1400 m. 9 septembre (nº 172^f). — Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (nº 172^g).

Ces uredos tant par leur aspect macroscopique que microscopique diffèrent considérablement de ceux de *Puccinia Vernoniae-mollis* m. et ne sauraient être confondus avec eux.

155. Uredo Agerati spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, irrégulièrement disposés, soit disséminés et peu nombreux, soit abondants et rapprochés mais non confluents, ne se manifestant pas par des taches spéciales, sauf en cas de forte infection où tout ou partie des feuilles prend une coloration brunâtre. Les amas sont petits, arrondis, à peine $^1/_2$ mm de diamètre, brun foncé, pulvérulents, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure et leur forme un rebord d'un brun clair. — Uredospores arrondies, ovoïdes ou ovoïdes-elliptiques, 19-26 μ de diamètre, d'un brun clair; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux plus rarement 3; membrane d'égale épaisseur partout, 2 μ, échinulée à épines courtes, peu visibles et denses.

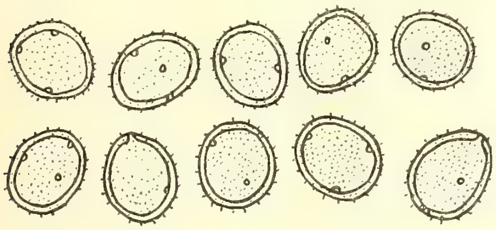


Fig. 102: Uredo Agerati. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis interdum numerosis et gregariis sed non confluentibus, plerumque sine maculis, minutis, rotundatis ca. $^1/_2$ *mm diam., fuscis, primo epidermide bruneola tectis, dein nudis et epidermide cinctis, pulverulentis. Uredosporis globosis, ovoideis vel rarius ovoideo-ellipsoideis, 19-26* μ *diam., dilute brunneis ; poris germinativis 2 aequatorialibus, rarius 3 ; membrana ca. 2* μ *crassa minute denseque echinulata.*

Sur feuilles de **Ageratum conyzoides** L.

Andes centrales, dép. Antioquia. Bord du chemin de fer entre Caracoli et Cisneros (chemin de Medellin), alt. environ 900 m. 31 juillet (n° 217). — Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 217[a]).

Sur feuilles de **Ageratum conyzoides** L. var. **inaequipaleaceum** Hieron.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Prairies près du lac Pedropalo non loin de Tena (près de Madrid dans la Sabana de Bogota), alt. 2000 m. 18 octobre (n° 53).

156. Uredo Eupatoriorum spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, rarement à la face supérieure, irrégulièrement disposés, disséminés ou nombreux et parfois rapprochés pour former de petites taches d'un brun foncé; en cas de forte infection, tout ou partie des feuilles prennent cette coloration d'un brun plus ou moins foncé; les amas souvent confluents sont d'abord recouverts par l'épiderme puis rapidement nus, petits, arrondis, pulvérulents, bruns. Uredospores arrondies ou ovoïdes, 18-25 μ de diamètre, d'un jaune brun; pores germinatifs au nombre de 2, équatoriaux; membrane d'égale épaisseur partout, $1^1/_2$-2 μ, échinulée à épines courtes et assez espacées les unes des autres.

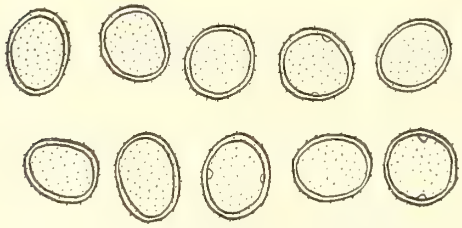


Fig. 103 : Uredo Eupatoriorum sur Eupatorium Vargasianum. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, rarius epiphyllis, sparsis vel numerosis, gregariis et confluentibus, maculis plus minusve magnis rotundatis obscure brunneis insidentibus, primo epidermide tectis, mox nudis, minutis, rotundatis pulverulentis, brunneis. Uredosporis globosis vel ovoideis, 18-25 μ *diam., flavo-brunneis; poris germinativis 2 aequatorialibus; membrana* $1^1/_2$ *- 2* μ *crassa, minute satisque laxe echinulata.*

Sur feuilles de **Eupatorium iresinoides** H. B. K.

Andes centrales, dép. Antioquia. Chemin de Medellin à Bello, alt. 1550 m. 4 août (n° 191). — Chemin entre Medellin et America, alt. 1550 m. 10 août (n° 191[a]). — Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. environ 1700 m. 15 août (n° 191[b]).

Sur feuilles de **Eupatorium Vargasianum** DC.

Andes centrales, dép. Antioquia. Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. environ 1700 m. 15 août (n° 162).

Sur feuilles de **Eupatorium guadalupense** Spreng.

Andes centrales, dép. Antioquia. Cultures à Guaca, alt. 1480 m. 12 septembre (n° 227).

Sur ces 3 supports phanérogamiques, les uredos présentent le même aspect macroscopique et microscopique ; à peine trouve-t-on des différences si minimes qu'il n'est pas possible de les différencier les uns des autres en présence du manque des téleutospores. C'est pour cela que provisoirement du moins je réunis en une seule espèce les uredos se développant sur ces 3 *Eupatorium*. Ces uredos sont voisins de ceux de *Puccinia Eupatorii* Diet. ; ils s'en distinguent cependant par leur aspect et surtout par leur dimension sensiblement plus petite, car chez notre espèce les uredospores atteignent au maximum 25 µ de diamètre et ordinairement 19-21 µ alors que chez *P. Eupatorii* Diet. elles mesurent 25-30 µ de diamètre.

157. Uredo Baccharidis-anomalae spec. nov.

Amas d'uredos à la face inférieure des feuilles, rares à la face supérieure, irrégulièrement disposés, petits, punctiformes, disséminés ou nombreux et rapprochés mais isolés et non confluents, ne se manifestant par aucune coloration des tissus des feuilles, rapidement nus, un peu compacts, d'un brun-jaune clair. — Uredospores arrondies, 19-23 µ de diamètre ou ovoïdes ou ovalaires, 23-26 µ × 18-21 µ, d'un brun clair, hyalines ou subhyalines à l'état jeune ; membrane 2-3 µ d'épaisseur, échinulée à épines assez petites et peu denses ; pore germinatifs 2 équatoriaux. Les uredospores sont portées sur un pédicelle caduc, hyalin, pouvant atteindre 30 et 40 µ de longueur sur 3-5 µ de largeur.

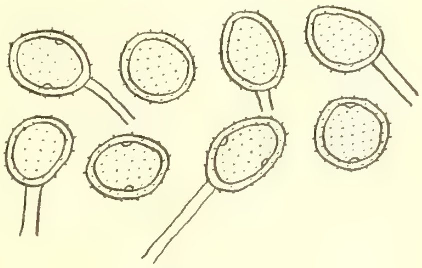


Fig. 104 : Uredo Baccharidis-anomalae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis hypophyllis, raro epiphyllis, inordinate instructis, minutis, punctiformibus, sparsis vel numerosis et gregariis sed non confluentibus, sine maculis, mox nudis, compactiusculis, flavo-brunneolis. Uredosporis globosis vel subglobosis, 19-23 µ diam., vel ovoideis vel ovatis 23-26 µ × 18-21 µ,

brunneolis, subhyalinis vel hyalinis; membrana ca. 2-3 μ crassa laxe minuteque echinulata; poris germinativis 2 aequatorialibus. Pedicello deciduo, hyalino usque 30 et 40 μ longo, 3-5 μ lato.

Sur feuilles de Baccharis anomala DC.

Andes orientales, dép. Cundinamarca. Chemin de Honda à Bogota, près de Villeta, alt. environ 900 m. 9 octobre (nº 68).

158. Uredo Caleae spec. nov.

Amas d'uredos à la face supérieure des feuilles, irrégulièrement disposés, disséminés ou nombreux, le plus souvent isolés, parfois aussi un peu confluents, petits, arrondis, en moyenne 1 mm diam. ; les feuilles attaquées présentent surtout à leur face supérieure une coloration brune d'autant plus marquée que l'infection est plus intense, envahissant parfois la surface presque entière lorsque les amas sont nombreux et rapprochés; les amas sont bruns, d'abord recouverts par l'épiderme qui se fend et leur forme un rebord irrégulier et un peu surélevé. — Uredospores ovoïdes, pyriformes ou oblongues, plus rarement subglobuleuses, d'un brun clair, 33-47 μ × 21-28 μ ; membrane d'égale épaisseur partout, $2\,^1/_2$ μ, plus fortement colorée que la cellule, échinulée à épines très courtes et assez denses ; à la partie inférieure des spores de forme oblongue (généralement atténuées à la base), on constate le plus souvent que la membrane perd sa coloration brune pour devenir subhyaline ou même hyaline. Le nombre et la position des pores germinatifs n'ont pu être déterminés exactement.

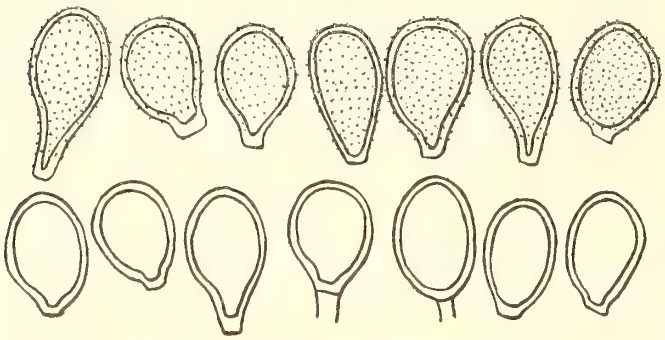


Fig. 105: Uredo Caleae. — Uredospores.

Soris uredosporiferis epiphyllis, sparsis vel numerosis, interdum confluentibus, minutis, rotundatis, ca. 1 mm diam., maculis brunneis insidentibus, primo epidermide tectis, dein nudis, brunneis, epidermide cinctis. Uredosporis ovoideis, pyriformibus vel oblongis, rarius subglobosis, brunneolis, 33-47 μ × 21-28 μ; membrana $2\,^1/_2$ μ crassa, brunnea, minute et satis dense echinulata ; sporis saepissime ad basim attenuatis et hyalinis vel subhyalinis.

Sur feuilles de Calea glomerata Klatt.

Andes centrales, dép. Antioquia. Haies aux environs de Medellin, alt. 1550 m. 10 août (n° 195). — Colline au-dessus de America près de Medellin, alt. environ 1700 m. 15 août (n° 195[a]). — Haies près de Titiribi, alt. environ 1700 m. 5 septembre (n° 195[b]).

Cette espèce diffère des uredos de *Puccinia Caleae* Arthur, par l'aspect des amas d'uredos et leur coloration ainsi que par la coloration plus foncée des uredospores. Chez notre espèce, les uredospores sont plus grandes et non ou rarement globuleuses, en outre elles sont atténuées à la base qui est plus ou moins entièrement décolorée. Les amas d'uredos sont abondamment envahis par *Darluca Filum* (Biv.) Cast.

CLADOCEREN

aus den Gebirgen von Kolumbien,

bearbeitet von

Dr. TH. STINGELIN (Olten).

(Mit 31 Figuren im Text.)

Einleitung.

Ueber die Cladocerenfauna von Südamerika ist seit DADAY's grosser Publikation, in «Zoologica», Heft 44, wo sämtliche bis zum Jahre 1905 in diesem Erdteile gefundenen Arten, im Ganzen 130 Species, zusammengestellt sind, wenig Neues bekannt geworden.*

* Zu DADAY's Literaturverzeichnis sind nun noch nachzutragen:

1. HANSEN, H. I.: Die Cladoceren und Cirripedien der Planktonexped.; in vol. II der Ergebnisse der Planktonexped. der Humboldtstiftung, 1. Heft, pag. 3-14 (*Moina minuta* n. sp. aus dem Amazonasästuarium), 1899.
2. POPPE UND MRAZEK: Entomostraken von Süd-Georgien; in: Beiheft zum Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalten, vol. 12, 1895. — *(Chydorus sphaericus).*
3. STINGELIN, TH.: Entomostraken gesammelt von Dr. G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas; in: Zool. Jahrb. Syst., vol. 20, pag. 575-590; tab. 20, Fig. 1-12, 1904. (Blieb im Literaturverzeichnis von DADAY (1905) vergessen, während die neuen Arten in seinem Speciesverzeichnis der südamerikanischen Cladoceren (pag. 227-230), bereits eingetragen sind. — Vergl. auch: STINGELIN, TH., in: Zool. Anz., vol. 28, pag. 153-154; 1904. —
4. STINGELIN, TH.: Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geogr. Verbreitung der Cladoceren; in: Comptes rendus du 6me Congrès international de Zoologie, Berne, 1904.
5. EKMANN, SVEN: Cladoceren aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern; in: Wiss. Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition (1901-1903) unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld, vol. 5, pag. 1-40; 1905. — (Neu: *Iliocryptus brevidentatus* und *Alona bukobensis* var. *subantarctica,* aus Süd-Georgien und Falklandinseln).

Diesem neuen Beitrage liegt das von meinem Freunde Prof. Dr. *Otto Fuhrmann*, in den Gebirgen von Kolumbien, im äussersten Norden des südamerikanischen Kontinentes, in den Central- und Ostkordilleren (1500-3600 m ü. Meer) gesammelte Material zu Grunde. — Es kommt aus einem bisher noch nicht erforschten Gebiete und wurde fast ausnahmslos den Uferzonen sehr pflanzenreicher Gewässer (Lagunen und Tümpeln etc.) entnommen.

Im Ganzen wurden 34 *verschiedene Cladoceren*, worunter eine *neue Species* und *4 neue Varietäten*, festgestellt. *7 Arten, und 6 Abarten sind neu für Südamerika.*

Die ausserordentliche Variabilität mancher Arten gab zu zahlreichen Erörterungen, Vergleichen und Bemerkungen Anlass.

Verzeichnis und Charakteristik der Fundorte.

(Zum Zwecke einer Abkürzung der vielen sich immer wiederholenden Fundortangaben wird im Texte nur auf die Nummern dieses Verzeichnisses verwiesen.)

Centralkordilleren:

Fänge vom 1.-12. August 1910.

[F. 1.]	Laguna östl. oberhalb Medellin (westl. von Bogota) 2504 m ü. M.	5 Species.
[F. 2.]	» » » » » » » 2504 » » »	5 Species.
[F. 3.]	Laguna d'Estrella, westl. von Medellin und Bogota 1779 » » »	3 Species.
[F. 4.]	» » » » » » » 1779 » » »	3 Species.
[F. 5.]	Sumpfige Wiese, in geringer Entfernung von [F. 1.] . . .	4 Species.
[F. 6.]	Sümpfe, $^1/_2$ Stunde unterhalb Medellin, 1575 m ü. M., an der Strasse zwischen Medellin und «America» gelegen . . .	4 Species.
[F. 7.]	Sümpfe, $^1/_2$ Stunde unterhalb Medellin, 1575 m ü. M., an der Strasse zwischen Medellin und «America» gelegen . . .	4 Species.
[F. 8.]	2 Lagunen am Don Elias, in der Nähe von Angelopolis, eine Tagreise von Medellin, 2097 m ü. M.	3 Species.

6. Stingelin, Th.: Cladoceren aus Paraguay; in: Annales de Biologie lacustre, vol. I, pag. 181-192, mit 7 Textfig. — 1906. — (neu: *Simocephalus latirostris* n. sp.)
7. Sars, G. O.: Freshwater-Entomostraca from South-Georgia; in: Archiv for Math. og Naturvidensk. Christiania, vol. 20, pag. 35 ff., 4 tab. — 1909. — (*Macrothrix propinqua* n. sp., *Alona subantarctica* syn. *A. bukobensis* var. *subantarctica* Ekman, *Chydorus sphaericoïdes* n. sp. (Falklandinseln).
8. Stingelin, Th.: Mitteilung über einige Cladoceren aus Südamerika; in: Zool. Anz., vol. 24, pag. 641-644, 2 Textfig. — 1909. — *Macrothrix montana* Birge, nov. var. *major* Stingelin aus den Kordilleren von Mendoza, Argentinien; *Leptodora* spec., neben *Holopedium amazonicum* Stingelin im Amazonaästuarium.

[F. 9.] Sumpf auf dem Don Elias, 2097 m ü. M. . . . . 2 Species.
[F. 10.] Waldsumpf hinter dem Don Elias, 2097 m ü. M. . . . . Keine Cladoceren.
[F. 11.] Laguna de Santa Rita, bei Angelopolis, 1720 m ü. M. . . 1 Species.
[F. 12.] » » » » » » 1720 m » » . . 1 Species.
[F. 13.] Tümpel auf dem Ruizpasse, 3671 m ü. M. (Sept. 1910) . . Keine Cladoceren.

Ostkordilleren:

Fänge vom 14.-24. Oktober 1910.

[F. 14.] Laguna I bei «Madrid», 2585 m ü. M., zwischen Central- und Ostkordilleren, $^1/_2$ Tagreise von Bogota, auf einem Hochplateau über dem oberen Magdalenenstromtale, äusserst pflanzenreich . . . . 10 Species.
[F. 15.] Keine Cladoceren.
[F. 16.] Laguna II bei «Madrid», sehr nahe bei [F. 14.] . . . . 6 Species.
[F. 17.] Tümpel I und II, nahe bei [F. 14] . . . . 7 Species.
[F. 18.] Tümpel III, nahe bei [F. 14.] . . . . 8 Species.
[F. 19.] Tümpel IV, nahe bei [F. 14.] . . . . 4 Species.
[F. 20.] Laguna «Pedropalo», 2000 m ü. M.; ein klarer See am Westrande des Hochplateau der Ostkordilleren, eine Tagreise von Bogota, litoral. . . . . Keine Cladoceren.
[F. 21.] Laguna «Pedropalo» 2000 m ü. M.; ein klarer See am Westrande des Hochplateau der Ostkordilleren, eine Tagreise von Bogota, litoral: rein pelagischer Fang . . . . . . 2 Species
[F. 22.] Pfütze am Tequendemafall, 2210 m ü. M., am Rande der Sabana von Bogota . . . . Keine Cladoceren.
[F. 23.] Laguna «Ubaque» 2112 m ü. M., kleiner Sumpfsee östl. von Bogota, eine Tagreise von Rio Meta, bereits im Stromgebiete des Orinoco . . . . 13 Species.
[F. 24.] Laguna de Cruz Verde, 3026 m ü. M., höchster Fundort, im Stromgebiete des Orinoco . . . . 8 Species.

Bemerkung über die Jahreszeiten im Fundgebiete.

Im Gebiete von [F. 1] bis [F. 13] ist Regenzeit vom April bis Mitte Juni. Mitte Juni bis Mitte August fällt wenig Regen und nur nachts. Von Mitte August bis Mitte November folgt wieder eine Regenzeit; dann von Mitte November bis zum April die Trockenzeit.

In dem von FUHRMANN besuchten Gebiete der Centralkordilleren sind keine scharf getrennten Jahreszeiten; es herrscht das ganze Jahr eine Temperatur wie bei uns im Spätfrühling.

Im Gebiete von [F. 14] bis [F. 24], dem Hochlande der Kordilleren von Bogota, dauert eine erste Regenzeit vom März bis zum Mai. Vom Juni bis zum September fällt wenig Regen. Eine zweite Regenzeit folgt Mitte September und dauert bis Mitte Dezember; nachher fällt kein Regen mehr bis Ende Februar.

Verzeichnis der Cladoceren aus dem Hochlande von Kolumbien.

		Fundorte:
1.	Sida crystallina (O. F. MÜLLER)	F. 23.
2.	Pseudosida bidentata (HERRICK)-BIRGE	F. 23.
3.	Daphnia pulex var. *obtusa* forma *latipalpa* (MONIEZ)	F. 17; 18; 19; 21.
4.	» longispina var. *galeata* forma *obtusifrons* (G. O. SARS)	F. 21: (pelagisch!).
5.	Ceriodaphnia quadrangula (O. F. MÜLLER)	F. 1; 2.
6.	» reticulata var. *dubia* forma *silvestrii* (DADAY.)	F. 18; 23.
7.	Simocephalus serrulatus (KOCH) und var. *inflatus* (VAVRA)	F. 1; 2; 4; 5; 14; 24.
8.	Simocephalus vetulus (O. F. MÜLLER)	F. 23.
9.	» iheringii RICHARD	F. 8; 16; 17; 19.
10.	Moina makrophthalma **nov. spec.**	F. 18.
11.	Macrothrix triserialis var. *chevreuxi* (RICHARD)	F. 6; 14.
12.	» hirsuticornis NORMAN und BRADY	F. 23.
13.	Iliocryptus sordidus LIÈVIN	F. 24.
14.	» » var. *sarsi* **nov. var.**	F. 5.
15.	» halyi var. *longiremis* (SARS)	F. 6; 8; 9; 11; 12; 14; 17; 18.
16.	Streblocerus serricaudatus SARS	F. 1; 2; 5.
17.	Camptocercus australis var. *dadayi* **nov. var.**	F. 14.
18.	Kurzia latissima (KURZ)	F. 18; 23.
19.	Alona affinis (LEYDIG)	F. 14; 23; 24.
20.	» costata (SARS)	F. 14.
21.	» guttata SARS	F. 1; 14; 21: (pelagisch.)
22.	» » var. tuberculata (KURZ)	F. 1; 3; 5; 24.
23.	» pulchella KING	F. 17; 18; 19.

24.	Alonella excisa (S. FISCHER)	F. 24.
25.	Pleuroxus *similis* var. *fuhrmanni* **nov. var.** .	F. 14; 16.
26.	Dunhevedia odontoplax SARS	F. 14; 16; 17.
27.	» » var. *colombiensis* **nov. var.**	F. 23.
28.	Chydorus ovalis KURZ	F. 24.
29.	» piger SARS	F. 23; 24.
30.	» leonardi KING	F. 16; 17; 23; 24.
31.	» eurynotus SARS	F. 3; 6; 7; 18; 23.
32.	» pubescens SARS	F. 6; 7; 14; 16; 18.
33.	» hybridus DADAY	F. 17; 23.
34.	» flavescens DADAY	F. 14; 16; 17; 23.

Cladocera-Calyptomera.

1. Tribus : Ctenopoda.

1. Familie : Sididae.

Aus Südamerika waren bisher bekannt die Genera: *Diaphanosoma*, *Latonopsis* und *Pseudosida* (mit Subgen. *Parasida*). Nun kommt *neu* hinzu das Genus *Sida* mit der typischen Species :

1. Sida crystallina O. F. MÜLLER.

(Fig. 1, 2, 3.)

Bei LILLJEBORG, 1901, pg. 18; tab. 1 und 2.

Einige Exemplare dieser grossen und schönen Cladocere, die mit Vorliebe vegetationsreiche Ufergebiete bewohnt, konnten aus einem, hauptsächlich aus organischem Detritus bestehenden Materiale [F. 23] frei gemacht werden. Die zarten Geschöpfe waren allerdings dermassen zerdrückt, dass man sie nur an einzelnen Organen wieder erkennen konnte. Die beistehende Textfigur 1 veranschaulicht das Postabdomen, Figur 2 die Ruderantenne. Beide zeigen zur Genüge die völlige Uebereinstimmung mit der in Europa

und Nordamerika sehr verbreiteten Art. Auch ein *Männchen* wurde gefunden; seine Tastantenne ist in Fig. 3 dargestellt.

Fundort: [F. 23], Sumpfsee im Stromgebiete des Orinoco, 2112 m ü. M., in Begleitung von 12 anderen Cladocerenarten.

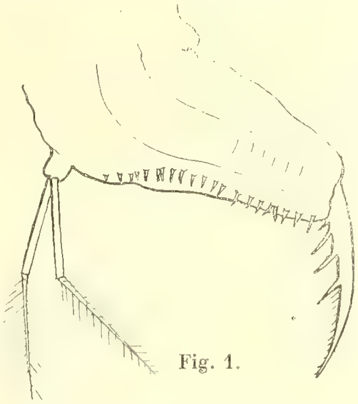


Fig. 1.

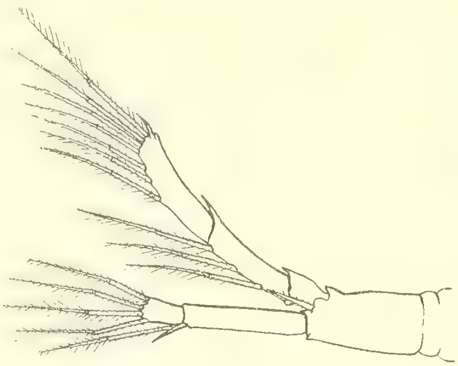


Fig. 2.

Geogr. Verbreitung: Ganz Europa, von Island bis Italien, sogar in brackischem Wasser. Ferner: Nordrand von Afrika; Vorder-, West-, Central-, Ost- und Nordasien bis zum 71. Grade n. B. — Auch verbreitet in *Nordamerika*. Bisher noch nicht gefunden in Süd-Amerika, im tropischen Afrika, in Südasien und in Australien. — Der höchste Fundort, 2300 m, liegt in der franz. Westalpen. In den Centralalpen (Schweiz), die schon gründlich untersucht sind, kennt man nur 2 Fundorte (bei 1700 und 1800 m ü. M.).* *Sida* fehlt in der hohen Tatra, wurde hingegen in Kleinasien, bei 2229 m ü. M., angetroffen.

Fig. 3.

Kolumbien ist also das erstbekannte Fundgebiet von *Sida crystallina* innerhalb der Tropen; [F. 23], bei 2112 m ü. M., der dritthöchste Fundort.

2. Pseudosida bidentata (Herrick)-Birge.

(Fig. 4, 5, 6.)

Birge, E. A., 1910, pg. 1017-1029; tab. 67, Fig. 1-9.

Zusammen mit *Sida crystallina* lebt in der Laguna «Ubaque», bei 2066 m ü. Meer, eine viel umstrittene, sehr seltene Species, die von Herrick im Jahre 1884 bei Mobile, U. S. A., entdeckt und im Hinweise auf die Bewehrung der Endkrallen des Postabdomens als *Pseudosida bidentata* nov. gen. nov. spec. beschrieben wurde. Später glaubte Herrick dieselbe Species wieder gefunden zu haben; sie hatte nun aber 3 statt nur 2 grosse Zähne an den Endkrallen. Das veranlasste Herrick (1887) den Speciesnamen in «*tridentata*» abzuändern. In Herrick und Turner (Synopsis, 1895, pg. 147) wurde dann die Confusion vollständig und ging leider auch in andere Hauptwerke über, wie z. B. in Richard's Revision des Cladocères, etc. Ich hatte nun das Glück, in einem Material aus Paraguay die *dreizähnige* Form wieder aufzufinden und habe sie als *Pseudosida triden-*

* Vergl. Stingelin, Th., 1908, pg. 8.

tata nochmals diagnosiert und abgebildet (Stingelin, 1906, pg. 182-185; Textfig. 1, 2, 3).

Neuerdings fand nun Birge in den Südstaaten der Union auch wieder die *zweizähnige* Form. Das veranlasste ihn, dieselbe in eingehender, kritischer Weise neu zu beschreiben, unter Belassung des ursprünglichen Namens *Pseudosida bidentata*.

Diese Art kann ich nun auch aus Kolumbien melden.

Einige ebenfalls durch Pflanzendetritus deformierte Exemplare [F. 23] ergänzten sich wenigstens in der Weise, dass die Uebereinstimmung mit der Beschreibung von Birge nachgewiesen werden konnte. Zur Diagnose und den beigegebenen Figuren habe ich noch folgendes zu bemerken:

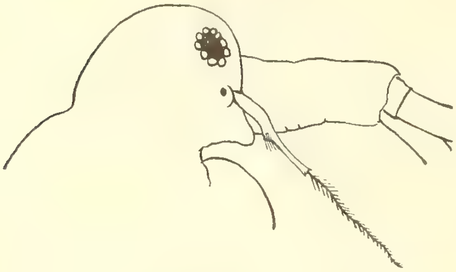


Fig. 4.

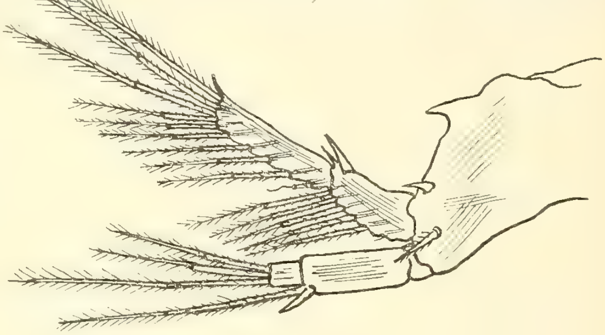


Fig. 5.

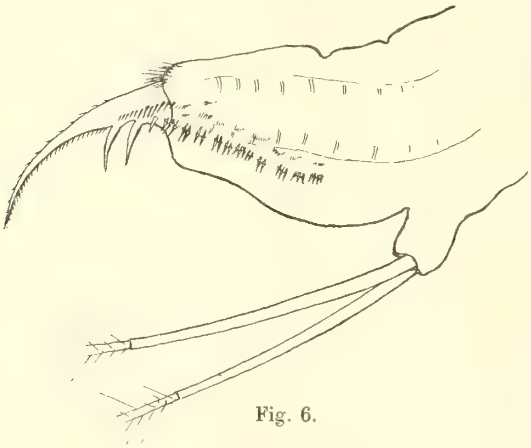


Fig. 6.

Fig. 4 stellt den Kopf des Weibchens mit der 1. Antenne und dem Basalgliede der Ruderantenne dar. Sie ist ohne Deckglas, mit dem Abbé'schen Zeichnungsapparate entworfen. Es ist recht schwierig, die äusserst delikaten Geschöpfe in die richtige Seitenlage zu bringen. Ob es mir ganz geglückt ist?

In der Mitte zwischen dem stumpfen Rostrum und dem ovalen Auge liegt der Pigmentfleck (von Birge nicht gezeichnet); direkt daneben sind die langen Tastantennen inseriert.

Fig. 5 veranschaulicht die Ruderantenne. Der Basipodit hat eine etwas verdrehte Lage und ist gequetscht. Umso besser kommen die beiden Schwimmäste mit ihrer Bewehrung zur Darstellung. Die Zahl der Schwimmborsten ist merkwürdigerweise bei den Arten dieses Genus sehr verschieden, was auch Birge und Daday konstatierten. (Vergl. ferner Fussnote 1 bei Stingelin, 1906, pg. 184). Nach meinen Beobachtungen wechselt ihre Zahl am proximalen Gliede des längeren, zweigliedrigen Astes zwischen 5 und 7, am distalen Gliede zwischen 9 und 11.

Fig. 6, das Postabdomen des Weibchens, ist seitlich mit Gruppen von Dornen be-

wehrt, deren Zahl zwischen 2 und 4 variiert. Die Convexseite der Endkrallen ist auch beim Weibchen fein beborstet. Die Schwanzborsten sind sehr lang und dick.

Die Tiere sind wenig durchsichtig und von gelblichbrauner Farbe, mitunter auch mit Schlamm bedeckt. — Eine Varietät dieser Art ist vielleicht die von DADAY aus Paraguay beschriebene *Parasida variabilis* (« Zoologica », 1905).

Maasse: Länge eiertragender Weibchen: 1,8 bis 2 mm.

Fundort: [F. 23], Sumpfsee im Stromgebiete des Orinoco, 2066 m ü. M.

II. Tribus: *Anomopoda*

1. Familie: *Daphnidae*

3. Daphnia pulex var. obtusa (KURZ) forma latipalpa (MONIEZ).*

(Fig. 7 und 8.)

MONIEZ, 1888, pg. 12: *D. pennata* forma *latipalpa*. RICHARD, 1897, pg. 228: *D. obtusa* var. *latipalpa*. RICHARD, 1897, pg. 277: *D. obtusa* var. *latipalpa*.

Diese Form ist wegen der breiten 1. Antenne von ihrem Entdecker « *latipalpa* » genannt worden. Dieses Merkmal besitzen aber alle Formen der *D. obtusa*-Gruppe. Unterscheidungsmerkmale der forma *latipalpa* sind hingegen:

Ein längerer Schalenstachel, sehr spärlich bewehrte Schalenränder, höherer, vorne abgeflachter Kopf; tief gebuchteter ventraler Kopfrand, sehr grosses Auge.

Das sind bei meinen Exemplaren konstante Merkmale und dadurch unterscheidet sich die forma *latipalpa* auch von ihren nächsten Verwandten:

* *Anmerkung*: KEILHACK schreibt in seinen « *Bemerkungen zur Systematik und Nomenklatur der Cladoceren der deutschen Binnengewässer* » (Zool. Anz., vol. 34, pg. 325) folgendes: « Für die Systematik konnte ich in den meisten Fällen STINGELIN's « Phyllopodes » (Genf 1910) zugrunde legen. In der Benennung der Gattungen war folgende Abweichung nötig: Der Name *Daphnia* O. F. Müller, 1758 (sollte heissen 1785!) ist synonym zu *Daphne* O. F. Müller 1776. Die Gattung muss den älteren Namen führen. »

Dem Prioritätsgesetze folgend, habe ich mich 1910 in einer Arbeit über: « Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner- und Berneralpen » diesem Vorschlage angeschlossen.

Nun lese ich aber in den internationalen Regeln der zool. Nomenklatur: « Man vermeide es in der Zoologie Gattungsnamen einzuführen, die schon in der Botanik im Gebrauche stehen.

Auf eine diesbezügliche Anfrage hin, teilte mir Herr DR. CARL SCHRÖTER, Professor der systematischen Botanik in Zürich, mit, dass der Name Daphne (Seidelbast!) schon in Linné's Systema Plantorum, Ausgabe I 1735, aufgestellt wurde. *Es bleibt somit der Name DAPHNIA.*

D. p. var. o. forma silvestrii (Daday, 1902 : Patagonien, pg. 281, tab. II, fig. 13-16), und *D. p. var. o. forma propinqua* (Sars, 1895 : Kapland). (Vergl. auch Richard, 1896, tab. 21, Fig 19: *D. o. var. propinqua* und fig. 12: *D. o. var. latipalpa*).

Variabel sind die Schalenstruktur (Felderung mehr oder weniger deutlich) und die Richtung des Schalenstachels.

Auch hier ist eine genauere Skizze der Körperform (Fig. 7) und des Postabdomens (Fig. 8) nicht überflüssig.

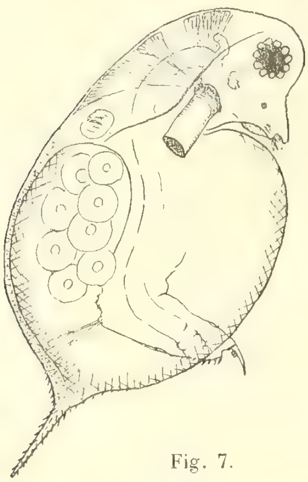


Fig. 7.

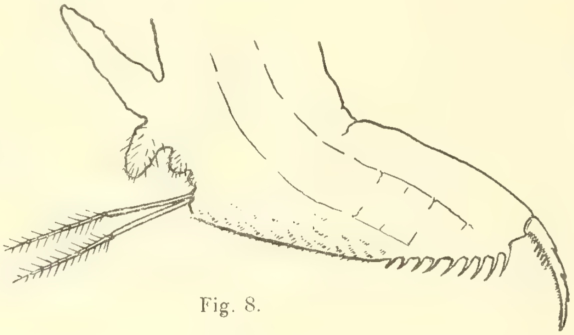


Fig. 8.

Maasse: Länge eiertragender Weibchen: 1,26 bis 1,62 mm; Höhe 0,75-0,9 mm; Schalenstachel: 0,18-0,2 mm.

Fundorte: [F. 17] : nur einige junge Weibchen.
[F. 18] : kleine Formen, mit wenigen Eiern.
[F. 19] : massenhaft, sehr grosse und eierreiche Individuen.
[F. 21] : ein einziges, sehr durchsichtiges, im pelagischen Fange, zusammen mit *D. longispina*... erbeutetes Weibchen.

Geogr. Verbreitung : Azoren (Autor!). In Südamerika weite Verbreitung : Chile, Argentinien, Patagonien, Uruguay, Brasilien, neu : Kolumbien.

4. Daphnia longispina var. galeata forma obtusifrons (Sars).

(Fig. 9, 10, und 11.)

Sars 1903, pg. 169; tab. 5, Fig. 2. (*D. l.* var. *jardinii*[1] forma *obtusifrons*).

Die systematische Stellung dieser ungehelmten Form von *D. longispina* (Fig. 9) konnte nur ermittelt werden Dank der Gegenwart von gehelmten Jugendformen, mit allen Uebergängen zur ungehelmten Form (Fig. 10 und 11). Da ein Pigmentfleck vorhanden ist, darf sie nicht zum Subgenus *cucullata* (Lilljeborg, 1901, pg. 126) gestellt werden.

Fundort: Die in [F. 21] lebende, pelagische Daphnie, stimmt am besten mit der von

[1] Der Name *jardinii* Baird ist, wie schon Lilljeborg (1901, pg. 128) anrät, fallen zu lassen und durch *galeata* zu ersetzen.

Sars (Fig. 2, l. c.) gezeichneten Frühlingsform überein; einzig das Rostrum erscheint etwas länger, ein Merkmal, das, wie die Erfahrung zeigt, bei den Formen der *Daphnia*

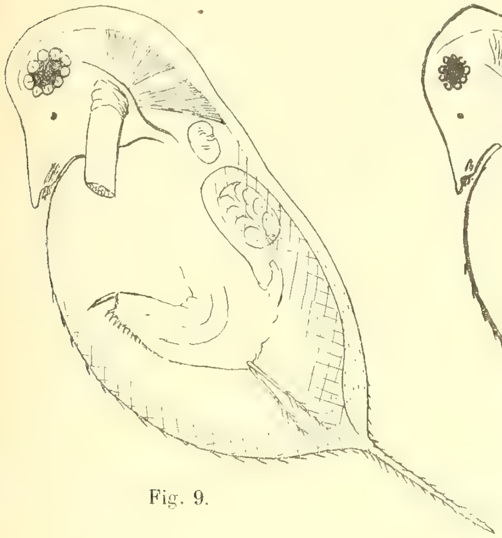


Fig. 9.

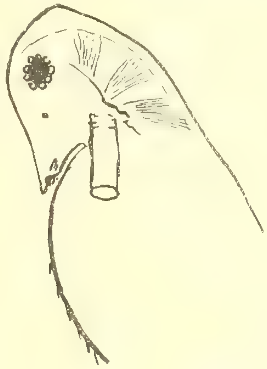


Fig. 10.

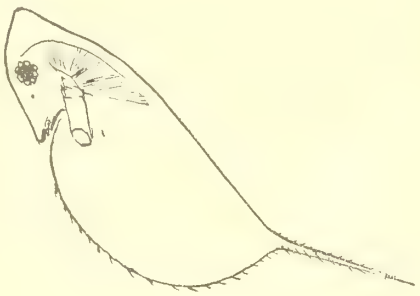


Fig. 11.

longispina nicht mehr systematisch zu verwerten ist.

Maasse: Länge von Weibchen mit 1-2 Eiern: 1,8 mm; Höhe 0,9 mm. Stachel 0,7 mm.

Geogr. Verbreitung: Europa; Nordasien; Nordamerika bis Grönland; neu: Südamerika; Kolumbien.

5. Ceriodaphnia quadrangula (O. F. Müller).

Lilljeborg, 1901, pg. 193; tab. 27, Fig. 16.

Fundorte: [F. 1] [F. 2]: Einige jüngere Weibchen, mit den Merkmalen der typischen Species (Kopfbildung! Postabdomen!).

Geogr. Verbreitung: Europa, überall. Nordamerika, bis Grönland. Vorder-, Central- und Nordasien. Afrika: Canarische Inseln, Egyptischer Sudan (Gurney, 1911). Südamerika: Patagonien; neu: Kolumbien.

6. Ceriodaphnia reticulata var. dubia forma silvestrii (Daday).

(Fig. 12 und 13.)

Daday, 1905, pg. 213; tab. 13, Fig. 18-20.

Die bis heute bekannten, mit Nebenkamm der Endkrallen versehenen Ceriodaphnien, sind einander alle so nahe verwandt, dass wir sie als Formen, oder als Varietäten der *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine) betrachten müssen. Diesen Schritt hat schon Richard gewagt, indem er die von ihm selbst aus Sumatra beschriebene Species *Ceriodaphnia*

dubia (1894, pg. 70, Fig. 5-8) nunmehr bloss als eine Varietät der weit verbreiteten *C. reticulata* auffasste : (*C. reticulata* var. *dubia*, Kaukasus, p. 183).

Diese *C. dubia* ist nun bekannt aus :

Sumatra (Richard, 1894); Kaukasus (Richard, 1896); Ostafrika (Daday, 1907, 1910); Nordafrika (Gurney, 1909); Patagonien (Daday, 1902; Feuerland (Ekman, 1905); Neuseeland (Sars, 1903).

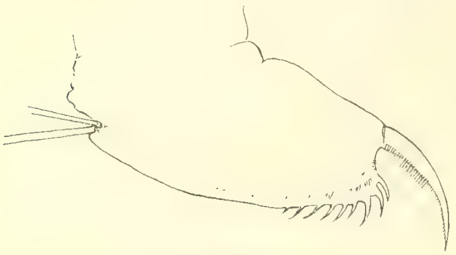


Fig. 12.

Identisch mit *C. dubia* bezw. *C. reticulata* sind ferner :

Ceriodaphnia dubia var. *acuminata* Ekman (Patagonien, 1900);
» *limicola* Ekman (Patagonien, 1900);
» *affinis* Lilljeborg (Schweden, Norwegen, 1901) und Vavra (Kleinasien, 1902);

Ceriodaphnia sublaevis Sars (Neuseeland, 1904));
» *natalis* Brady (Natal, 1907);
» *richardi* Sars (Brasilien, 1901);
» *reticulata* var. Richard (Brasilien, 1897);
» *silvestrii* Daday (Patagonien, 1902 und Paraguay, 1905).

Ceriodaphnia reticulata s. str. ist aus allen Erdteilen, ausgenommen Australien, gemeldet. Von *C. sublaevis* aus Neuseeland sagt aber der Autor, Sars, selbst : « *sehr nahe C. reticulata !* ».

So wäre also zur Genüge die kosmopolitische Verbreitung der Species *Ceriodaphnia reticulata* und ihrer Varietät *dubia* erwiesen.

Ein gutes Merkmal, woran sich die Formen der Var. *dubia* erkennen lassen, findet sich in der Bewehrung der Endkrallen des Postabdomens (Fig. 12). In der Beschreibung seiner *C. affinis* (1901 : pg. 203; tab. 28, Fig. 23) schreibt Lilljeborg : « An den Endkrallen findet sich ausser den gewöhnlichen Härchen, aussen, nahe an der Basis, eine ziemlich lange Reihe von Stachelchen, welche, obschon sehr fein, nur bei stärkerer Vergrösserung merkbar, jedoch viel gröber und länger als die Härchen sind. » In Fig. 13 habe ich die Endkralle von *C. reticulata* und in Fig. 12 diejenige der *C. r. var. dubia* abgebildet. — Ferner verweise ich auf meine Zeichnung von *C. reticulata* (Stingelin, 1895, tab. V, Fig. 13, 14).

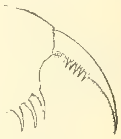


Fig. 13.

Wenn wir die gesamte Literatur über die oben aufgeführten Speciesnamen vergleichen, so erkennen wir, dass augenfällige Differenzen bloss auftreten in Bezug auf die mehr oder weniger deutliche Schalenstruktur und die Schalenrandbewehrung, sowie die sehr wechselhafte Behaarung der Seiten des Postabdomens. (Stärkere, schwächere, oder auch fehlende Bewimperung !) Das sind aber keine specifischen Merkmale.

Es ist also kein stichhaltiger Grund mehr vorhanden, gegen die Vereinigung sämtlicher

oben erwähnten Formen unter dem Speciesnamen *C. reticulata*, bezw. ihrer Var. *dubia* Richard.

Die in Kolumbia gefundenen Tiere variieren in den oben angegebenen Grenzen und sind zwischen die Formen *laevis* und *silvestrii* der var. *dubia* einzureihen; der forma *silvestrii* stehen sie am nächsten.

Maasse: Länge der eiertragenden Weibchen: 0,75-0,86 mm; Höhe 0,47-0,57 mm.

Fundorte: [F. 18] kleinere Weibchen, sehr nahe der typ. var. *dubia* Richard. [F. 23] grössere und kräftigere Individuen, mehr gegen Forma *silvestrii* (Daday) neigend (Postabdomen: Fig. 12!).

7 Simocephalus serrulatus (Koch.)

(Fig. 14, 15, 16.)

Lilljeborg, 1901, pg. 179; tab. 26, Fig. 9-16.

Es scheint mir, dass man auch im Genus *Simocephalus* mit der Schaffung neuer Species zu weit gegangen sei. Wenn man die Merkmale einiger der bisher beschrieben Arten gegen einander abwiegt und der individuellen, lokalen und jahreszeitlichen Variation noch etwelchen Spielraum einräumt, so schrumpft die Zahl der « guten » Arten hier ebenfalls zusammen.

Das Vorkommen von typischen Exemplaren von *S. serrulatus* (Koch) habe ich im Jahre 1906 zum erstenmal aus Südamerika (Paraguay) gemeldet und nun habe ich dieses Tier wieder aus zahlreichen Tümpeln Kolumbiens erhalten. Ein Vergleich mit mitteleuropäischem Material, aus der Umgebung von Basel, ergab die völlige Uebereinstimmung mit der typischen Art. Es besteht kein stichhaltiges Unterscheidungsmerkmal, das auch nur die Aufstellung einer neuen Varietät rechtfertigen würde.

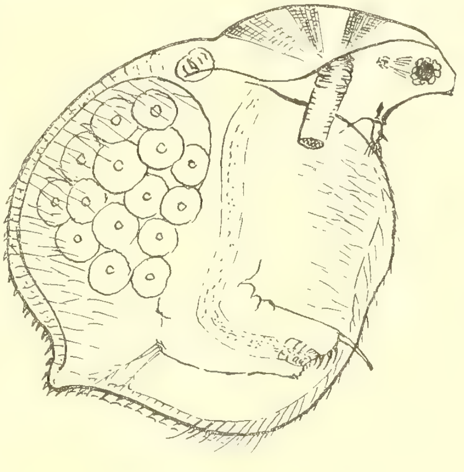


Fig. 14.

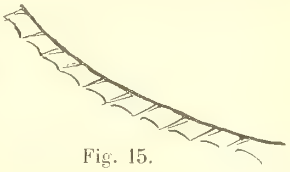


Fig. 15.

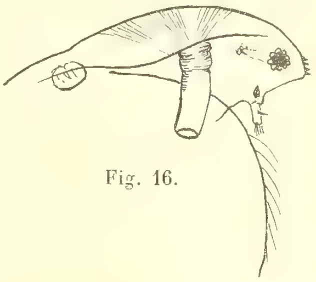


Fig. 16.

Bisher sind ausserdem in Südamerika entdeckt worden:

1. *S. cacicus* Moniez, 1889, Peru: Titicacasee.
2. *S. capensis* Sars: Chile, Brasilien, Argentinien und Paraguay (Daday, 1905, pg. 209, tab. 13!).

3. *S. iheringii* Richard : Brasilien, Argentinien, Paraguay.
4. *S. inflatus* Vavra, 1900 : Chile.
5. *S. semiserratus* Sars, 1901 : Brasilien und Argentinien.
6. *S. vetulus* (O. F. Müller) : Patagonien (Ekman, 1900), Paraguay (Daday, 1905).
7. *S. exspinosus* (Koch) : Argentinien (Wierzeijski).
8. *S. congener* (Koch) : Chile und Süd-Patagonien (Vavra, 1900). (Bei Daday, 1905, pag. 229 irrtümlich als *S. «congruens»* bezeichnet.)
9. *S. latirostris* Stingelin, 1906 : Paraguay.

Von *S. serrulatus* wurde zwar schon durch Richard eine unbenannte Varietät aus Brasilien erwähnt und Schœdler hält das Vorkommen dieser Art, nach einer Angabe von F. Müller aus Desterro (Brasilien), für wahrscheinlich. (Vergl. Vavra, 1900, pg. 11).

Diese Angaben sind von Daday (1905), wohl weil zu unbestimmt, nicht aufgenommen worden.

Von den citierten Arten fallen für unsere weitere Untersuchung von vorne herein nicht in Betracht : *S. vetulus*; *S. exspinosus* (mit var. *congener*); *S. iheringii* und *S. latirostris*.

Hingegen sind : *S. capensis, S. inflatus, S. semiserratus* und *S. cacicus* mit *S. serrulatus* zu vergleichen.

Daday (1905, pg. 209) führt unter *S. capensis* als Synonyme auf :

S. inflatus Vavra und *S. semiserratus* Sars.

Die Synonymie von *S. capensis* Daday — non Sars — mit *S. inflatus* Vavra lasse ich gelten. *S. capensis* Sars hingegen unterscheidet sich von *S. inflatus* durch das Fehlen von Dornen an den hinteren Schalenrändern; «quite smooth, non serrulate», sagt Sars (vergl. auch Brady, 1907, pag. 179).

In *S. inflatus* haben wir aber eine Form mit extrem kräftiger Bewehrung dieser hinteren Schalenränder vor uns; während *S. serrulatus* in dieser Beziehung eine Mittelstellung einnimmt (Fig. 14). Im Kolumbiamaterial fanden sich alle Uebergänge von kaum sichtbarer, bis zu sehr starker Bewehrung. Fig. 15 stellt die Bewehrung der freien hinteren Schalenränder von *Simocephalus serrulatus* dar, wie sie bei stärkerer Vergrösserung sich zeigt. Die Dornen stehen bei dieser Species und allen ihren Varietäten, nicht, wie die meisten Forscher (z. B. Vavra) zeichnen, frei am Schalenrande, sondern scheinen in einen sehr hyalinen, sägeartig gezähnten Hautsaum eingefasst zu sein. (Vergl. auch die Fig. bei Stingelin, 1904: Reise Volz.)

S. semiserratus Sars weicht noch mehr ab und zeichnet sich u. a. dadurch aus, dass die hinteren Schalenränder nur eine kurze Strecke weit bedornt sind. Das Postabdomen besitzt eine grössere Anzahl von Zähnen.

Ich betrachte also *S. capensis* Sars, *S. inflatus* Vavra und *S. semiserratus* Sars als *gut ausgeprägte Varietäten* von *S. serrulatus* (Koch).

In Fig. 16 habe ich den Kopf der Var. *inflatus* aus [F. 14] abgebildet.*

* Eine durch ihre Kopfform noch mehr vom typ. *S. serrulatus* abweichende, s. Z. von Birge aus Nordamerika beschriebene Art, *S. americanus*, wurde schon längst als identisch erklärt mit *S. serrulatus*. (Vergl. Herrick und Turner, Synopsis, 1895, pg. 179.)

S. cacicus Moniez endlich, eine ungenügend gekennzeichnete Form, «Schale ohne jegliche Bewehrung, Stirn mehr vorspringend als bei *S. vetulus*, Endkrallen *ohne Nebenkamm*», gehört sicher nicht zu *S. exspinosus,* sondern scheint auch eine var. von *S. serrulatus* zu sein.

Maasse: Die Dimensionen des Körpers sind — wie bei den europäischen Exemplaren — je nach Alter und Eierzahl ausserordentlich verschieden. Der Kopf ist bald mehr, bald weniger niedergedrückt. Der hintere-obere Schalenvorsprung fehlt den jungen Tieren, sowie den Ephippienweibchen.

Auch Farbe und Durchsichtigkeit variieren, je nach der Natur der Wohngewässer, ausserordentlich.

Fig. 14 zeigt die Umrisse eines Weibchens von *S. serrulatus* aus [F. 5].

Das kleinste Weibchen in [F. 4], mit 4 Eiern, war bloss 1,4 mm lang und 1 mm hoch. Die grössten Individuen, in [F. 14], mit 14-20 Eiern, bis 2,2 mm lang und 1,6 mm hoch.

Fundorte : S. serrulatus ist nebst den *Chydorus*-Arten die verbreiteste Cladocere in den pflanzenreichen Lagunen und Tümpeln von Kolumbien. Sie wurde gefunden in :

[F. 1], [F. 2] : dominierende Species, s. häufig, ziemlich durchsichtig. — [F. 4] : einzige Cladocere; kleinere Rasse, meist mit Schlamm und öfters von Infusorien bedeckte Tiere. — [F. 5] : wenige, sehr durchsichtige Exemplare. — [F. 14] : massenhaft, sehr robuste Geschöpfe. — [F. 24] : bloss einige junge Weibchen.

Geogr. Verbreitung der Species :

Europa. Nord-* und Südamerika. Nord- und Südasien (S. s. var. *productifrons* Stingelin, 1904). Afrika : *S. capensis* (Kapland, D. Ostafrika und Natal : Brady, 1907, «Nearly allied to *S. serrulatus!*». Zwar noch nicht gemeldet aus Australien, dürfte dieses Species doch kosmopolitische Verbreitung haben.

8. Simocephalus vetulus (O. F. Müller).

Lilljeborg, 1901, pg. 166; tab. 25, 26.

Fundort : [F. 23] Orinocostromgebiet. Wenige junge Weibchen.

Geogr. Verbreitung : Ebenfalls in allen Erdteilen mit Ausnahme von Australien.

9. Simocephalus iheringii (Richard).

Richard, 1897, Mém. soc. zool. France, vol. 10, pg. 279. Sars, 1901, pg. 25; tab. 4, Fig. 10-13.

Eine gut umschriebene südamerikanische Art, mit stark vorragender, aber gerundeter Stirn. Dorsaler-hinterer Schalenwinkel in einen zweispitzigen, breiten, stachelartigen Fortsatz verlängert.

* Auch in Georgia, U. S. A., 33° n. Br. (Turner, 1910).

Maasse: Länge der Weibchen, 2-2,3 mm.
Fundorte: [F. 8]; [F. 16]; [F. 17]; [F. 19]. — Wenige Weibchen.
Geogr. Verbr.: Nur Südamerika (Brasilien, Argentinien, Paraguay, neu Kolumbien).

10. Moina makrophthalma **nov. spec.**

Fig. 17.

Körperform im Allgemeinen: Länge des Kopfes über $^1/_3$ der Körperlänge. Rumpf in der Seitenlage fast kreisrund, vom Kopfe durch eine tiefe Dorsalimpression abgegrenzt. Auch der Dorsalrand des Kopfes weist 2 Impressionen auf, wovon die eine über dem sehr grossen Auge, die andere zwischen dem Ursprunge der breiten Bewegungsmuskeln der Ruderantennen liegt.

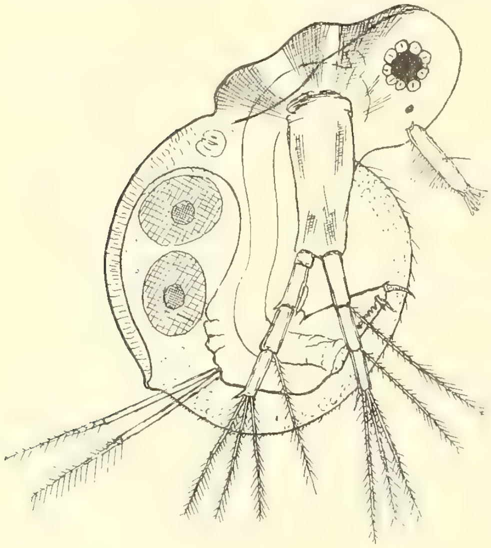


Fig. 17.

Der Kopf ist sehr gross, die Stirn gleichmässig gerundet. Der ventrale Kopfrand zeigt vor der Insertionsstelle der Tastantennen keinen Vorsprung. Die Tastantennen, halb so lang wie der Kopf, cylindrisch bis schwach spindelförmig, tragen in der Mitte der Vorderseite das übliche Tasthaar und sind auf der Hinterseite lang und fein behaart. Das Auge hat eine aussergewöhnliche Grösse; die Pigmentmasse ist von sehr grossen Kristalllinsen umgeben. Ein winziger Pigmentfleck liegt in der Mitte zwischen Auge und der Insertionsstelle der Tastantennen.

Die Ruderantennen, von mittlerer Stärke, zeigen keinerlei auffällige Bewehrung. Dorsaler Schalenrand und hintere freie Schalenränder treffen ohne scharf ausgeprägte Winkelbildung zusammen. Hintere und ventrale Schalenränder gehen ohne Grenze in gleichmässig bogigem Verlaufe in einander über. Ein Saum feinster Härchen, aus dem in gleichmässigen Abständen etwas längere Börstchen hervorragen begleitet dieselben. Die Schalenklappen sind nur fein granuliert.

Postabdomen: Dasselbe ist ganz von den Schalenklappen bedeckt. Der distale Teil ist stark kegelförmig verjüngt. Die Endkrallen tragen keinen Nebenkamm und sind auf der concaven Seite bloss fein bewimpert. An der Basis der convexen Seite sitzt ein Borstenbüschel. Auf den üblichen Gabeldorn, dessen proximaler Zweig bloss halb so lang ist als der äussere, folgen seitlich noch 5 bewimperte Zähne.

Der proximale Teil des Postabdomens weist seitlich keine Behaarung auf.

Diese neue Art ist von ihrer nächsten Verwandten: *Moina ciliata* Daday (aus

Paraguay, 1905, pg. 201 ; tab. 13, Fig. 9-13) verschieden durch Grösse und Aufrichtung des Kopfes, Grösse des Auges, Mangel einer Protuberanz an der Basis der Tastantennen etc. Ferner durch den Mangel einer kräftigen Behaarung an den Seiten und besonders am Rande des Postabdomens.

Maasse : Weibchen 0,8 mm lang; 0,5 mm hoch. — Männchen unbekannt.

Fundort: [F. 18].

Verbreitung des Genus *Moina* in Südamerika: Es sind nun 4 Species bekannt. *Moina wierzeijski* Richard ; *M. ciliata* Daday ; *M. minuta Hansen* und *M. makrophthalma* n. sp. Stgl.

3. *Familie Lyncodaphnidae*

11. Macrothrix triserialis Brady var. chevreuxi Richard.

(Fig. 18, 19.)

Brady, 1886, pg. 295; tab. 37, Fig. 16-20. Guerne und Richard, 1892, pg. 530, Fig. 3 (!). Daday, 1898, pg. 50, 52; Fig. 42 a-d; 1910, pg. 139 (*M. chevreuxi*: Deutsch-Ostafrika).

Die aus Kolumbien stammenden Exemplare zeigen fast völlige Uebereinstimmung mit der Beschreibung von *M. chevreuxi* Guerne und Richard (1892).

Ein weiterer Vergleich mit der aus Ceylon und Indien von verschiedenen Forschern (u. a. Brady 1886, Daday, 1898, Gurney, 1907) beschriebenen *Macrothrix triserialis* ergab, dass wir es mit ein und derselben Species zu tun haben.

Zur Diagnose der kolumbischen Form:

Körperumrisse in der Seitenlage oval. Kopf mit abwärts gerichtetem, kurzem Rostrum. Stirn vor dem mittelgrossen Auge mitunter schwach vorgewölbt (Fig. 18).

Tastantenne in ganzer Länge gleich breit, auf der Hinterseite, nahe der Basis, mit einer knopfförmigen Erhöhung. Am Vorderrande sitzen 5-6 Dörnchen und seitlich am distalen, mit verschieden langen Riechstäbchen besetzten Ende, sowohl auf der Vorder —, als auf der Hinterseite, einige kräftige Dörnchen, wie bei *M. triserialis*, aber abweichend von *M. elegans* Sars, die sonst ebenfalls dieser Species unterzuordnen ist. Ruderantenne wie bei *M. chevreuxi* (bei Guerne und Richard). Die Schalenklappen sind schief transversal gestreift, die Streifen durch Queranastomosen verbunden. Der dorsale Schalenrand ist hinten sehr fein gezähnt. (Bei Daday's Form aus Ceylon stärker!) Die ventralen Schalenränder gehen gleichmässig bogig in die Hinterränder über und bilden, beim Zusammentreffen mit dem dorsalen Rande, eine scharfen Winkel. Typisch für die Species ist der compliciert bewehrte, ventrale Schalenrand. Mitunter in der Mitte etwas vorgewölbt, erscheint er vorne gleichmässig und scharf gesägt, im mittleren Teile folgen stumpfere

Protuberanzen und zwischen je 3en derselben ein kleiner Unterbruch, so dass diese Vorsprünge zu 3en gruppiert erscheinen (*triserialis* !). Ausserdem ragen dazwischen noch kürzere und längere, kräftig bewimperte, breite Borsten hervor.

Postabdomen (Fig. 19): Zweilappig. Distaler Lappen kürzer und mit 6-7 feinen randständigen Dörnchen und Gruppen von seitenständigen Härchen bewehrt ; proximaler Teil mit 18-20 groben randständigen Dornen. Die darüber folgenden feinen Börstchenquerreihen werden nach hinten zu allmählich feiner. Die Schwanzborsten stehen auf dem für diese Art (und die Verwandte europ. *M. rosea*) sehr charakteristischen, breit

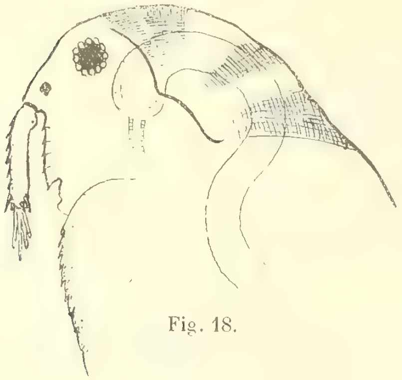


Fig. 18.

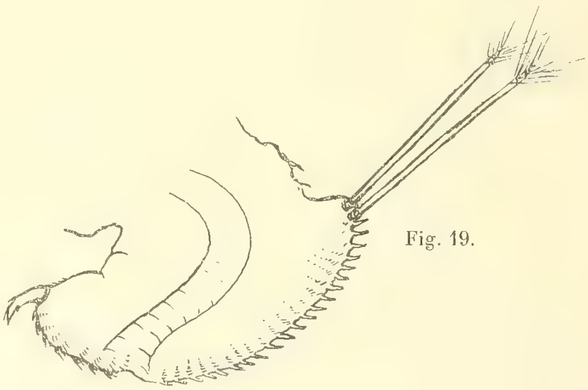


Fig. 19.

nach hinten vorstehenden Teile des Postabdomens. Ebenfalls sehr charakteristisch für diese Species ist die büschelförmige Anordnung der Haare am Ende der Schwimmborsten.

Die Endkrallen endlich, die äusserst schwer herauszupräparieren sind, da sie sich mit den zahlreichen Anhängen der hinteren Beinpaare stets verwickeln und durch die Schalen hindurch in keinem Falle sichtbar werden, scheinen grösserer Variabilität unterworfen zu sein. Jeder Forscher zeichnet sie wieder anders. Wie sie bei meinen Tieren ausgebildet sind zeigt ebenfalls Fig. 19. — Das «eigentümliche, schlauchförmige Gebilde» hinter dem letzten Beinpaare, das Weltner (1896, Fig. in pg. 19) noch für einen Parasiten hielt, ist von Sars (1901, Fig. 1 und 4) bei *M. elegans* trefflich abgebildet worden.

Maasse : Weibchen 0,55-0,93 mm lang und 0,3-0,57 mm hoch. Farbe blassgelb bis bräunlich.

Fundorte : [F. 6] selten und [F. 14] häufig. Zwei, bezüglich der Grösse etwas von einander abweichende Rassen ; aber beide zu *M. triserialis* var. *chevreuxi* Richard zu stellen. Eine weitere Varietät wäre sodann die bereits erwähnte *Macrothrix elegans* Sars (1901).

Geogr. Verbreitung der Species : Südasien (Vorderindien und Ceylon, Sumatra, Java, Singapore, Saigon, Siam (Stingelin, 1904 : Reise Volz). Ostasien (China : Daday, 1901). Var. *chevreuxi* : West-, Ost- und Südafrika. Südamerika (Chile : Vavra, 1900). Var. *elegans* : Argentinien, Brasilien und Paraguay (Daday, 1905 ; Stingelin, 1906).

12. Macrothrix hirsuticornis Norman et Brady

Lilljeborg, 1901, pg. 346; tab. 55, Fig. 6-14.

Ein einziges, jüngeres Weibchen, mit typischen Merkmalen der Species. Kopf mit nach vorn gestrecktem Rostrum und grossem viereckigem Pigmentfleck. Tastantenne vorn noch etwas breiter als bei der «forma typica» Lilljeborg, mehr an var. *arctica* erinnernd. — *Macrothrix propinqua* Sars (1909, pg. 5-14, tab. 1) aus den Falklandinseln wurde von Ekman zuerst als *M. hirsuticornis* bezeichnet. Sars selbst hält sie für eine Zwischenform zwischen *M. hirsuticornis* und *M. spinosa* King. Ich sehe sie als eine Var. der *M. h.* mit vorn verschmälerter Tastantenne an. Die Art ist ja sehr variabel, besonders bezüglich der Bewehrung der Tastantenne.

Fundort: [F. 23], Orinocostromgebiet.

Geogr. Verbreitung: Europa, von Spanien und Dalmatien bis nach Island und Bäreninsel überall, auch als Hochgebirgsform (Vergl. Stingelin, 1908).

Asien : u. a. Kaukasus, Altai, Chingangebirge, etc.

Afrika : Algerien (auch in den Chotts!), Tunesien ; neuerdings auch Deutsch-Ostafrika.

Nordamerika und Grönland. Südamerika : Argentinien, Falklandinseln und neu Kolumbien. Noch nicht aus Australien unter diesem Namen gemeldet (?*M. spinosa* King?), scheint sie aber doch ein Kosmopolit zu sein, mit starker Neigung zu Variabilität.

13. Iliocryptus sordidus Liévin.

Lilljeborg, 1901, pg. 326; tab. 52, Fig. 15-17; tab. 53, Fig. 1-8.

Hauptmerkmale: Verkürzte, aber kräftige 1. Antenne mit sehr kurzen Schwimmborsten. Die Tiere sind Schlammkriecher, darum meist über und über mit Detritus bedeckt. Borsten des hinteren Schalenrandes astartig und mehrfach verzweigt. (Zum Unterschiede von *I. longiremis*, wo die Borsten nur nahe der Basis einen seitlichen Dorn tragen und im übrigen bloss fein bewimpert sind.)

Ferner sehr breites und grosses Postabdomen, mit gleichmässig gebogenen Endkrallen. (Bewehrung wie bei Lilljeborg, Fig. 8.) Sonst weichen die Figuren verschiedener Autoren ziemlich von einander ab, ein Zeichen, dass auch diese Art Formveränderungen unterworfen ist. (Vergl. z. B. das Postabdomen von *I. sordidus* bei Sars, 1896, tab. 5, Fig 1-3, aus Sidney.)

Maasse: Ein Weibchen mit 4 Eiern : 0,85 mm lang, 0,6 mm hoch.
Ein Männchen, 0,5 mm lang.

Fundort : [F. 24], Orinocostromgebiet.

Geogr. Verbreitung: Aus allen Erdteilen, neuerdings auch aus Afrika (Gurney, 1911), gemeldet. In Südamerika: Paraguay (Daday, 1905; Stingelin, 1906); neu Kolumbien.

14. Iliocryptus sordidus var. sarsi **nov. var.**

Sars, 1901, pg. 42; tab. 7, Fig. 11-13 *(I. sordidus !)*.

Das in Frage kommende Tier habe ich in einem einzigen, bereits deformierten Exemplare in [F. 5] gefunden. Es ist leider im Laufe der Untersuchung noch vollends zu Grunde gegangen, so dass es mir unmöglich war, eine genaue Zeichnung des auffälligsten Körperteiles, des Postabdomens herzustellen. Dasselbe war sehr breit, wie bei *I. sordidus*. Die Serie der längeren, präanalen Dornen bestand aber aus bedeutend kürzeren Elementen als bei der forma typica. Postanalzähne waren 9 vorhanden.

Ekman (1905, pg. 5; tab. 1, Fig. 1) und Sars (1909, pg. 14; tab. 2, Fig. 1-7) haben einen *Iliocryptus brevidentatus* beschrieben, mit kürzeren Präanaldornen. Bei diesem ist aber der proximale Teil des Postabdomens breiter und länger als bei *I. sordidus* von Sars (1901) und am Rande mit 19 Zähnen bewehrt.

Ob das von mir gefundene Tier nun ganz identisch war mit dem von Sars beschriebenen, kann also leider nicht mehr festgestellt werden.

Immerhin kommt dem *I. sordidus* Sars *(1901!)* mindestens der Wert einer neuen Varietät zu. Ich bezeichne sie darum nach ihrem Entdecker als *I. sordidus* var. *sarsi.*

15. Iliocryptus halyi var. longiremis (Sars).

(Fig. 20.)

Sars, 1888, pg. 33; tab. 4, Fig. 1, 4, 5. *(I. longiremis)*; Sars, 1901, pg. 40; tab. 7, Fig. 1-10. *(I. longiremis)*; Brady, 1886, pg. 95; tab. 37, Fig. 6-9. *(I. halyi)*; Daday, 1898, pg. 48; Fig. 23 a-d. *(I. halyi)*.

Ich habe mich schon 1904 (Reise Volz, pg. 20) für die Vereinigung von *I. longiremis* und *I. halyi* ausgeprochen. Nachdem ich nun aber *I. longiremis* aus eigener Anschauung kennen gelernt habe, kann ich mich nicht entschliessen, nach dem Vorgehen Daday's (1905, pg. 190/191), den Namen, der von Sars in so meisterhafter Weise beschriebenen und abgebildeten *I. longiremis* unter dem Namen der viel weniger scharf umschriebenen Species *I. halyi*, eingehen zu lassen, zumal, da sie durch ihre sehr langen Schwimmborsten genügend als Varietät gekennzeichnet ist. Dieser *I. halyi* var. *longiremis* (Sars) hat in Südamerika eine grosse Verbreitung. In Kolumbien sehr gemein!

Maasse: Die Grössenunterschiede erwachsener Weibchen von verschiedenen Fundorten sind beträchtlich und abhängig von Alter (Weibchen mit mehreren Schalenresten) und Eierzahl.

Länge: 0,57 bis 1,18 mm; Höhe: 0,36 bis 0,97 mm. Die grössten Exemplare waren also mehr als doppelt so lang und etwa 3 mal so hoch als die kleinsten.

Fundorte: [F. 6] wenige mittelgrosse Weibchen, ziemlich durchsichtig und mit wenigen Eiern. [F. 8] Weibchen mit nur wenigen Eiern.

[F. 11] und [F. 12]: Kleinere Rasse, mit 4-6 Eiern, mitunter auch mit Schalenresten; stets saubere, sehr durchsichtige Exemplare, mit sehr langen Schwimmborsten (Vorzügliche Schwimmer!).

In [F. 14] reichste Entfaltung! Extreme Grössenunterschiede; meist helle, saubere Individuen, die mitunter deutlich eine Schalenreticulation erkennen lassen und mit besonders langen Schwimmborsten ausgerüstet sind. — [F. 18]: grösste und eierreichste Rasse: hellgelblich gefärbte, mitunter mit Schlamm bedeckte Tiere mit 14-20 Subitaneiern; bis 5 ältere Schalenreste tragend. Die Spitzen der Schwimmborsten überragen ebenfalls den hinteren Schalenrand um ein Bedeutendes.

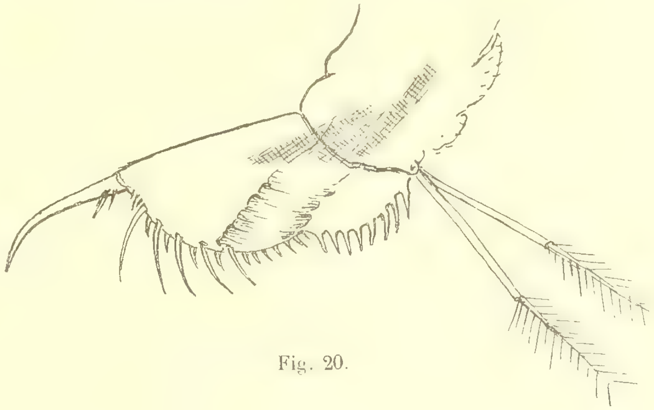


Fig. 20.

Bei einigen Individuen beobachtete ich eine kräftigere Granulation der Schale, die einigermassen an *I. verrucosus* Daday (1905, pg. 191; tab. 12, Fig. 11-14) erinnerte. Es dürfte diese letztgenannte eine individuelle Varietät von *I. halyi* sein.

Geogr. Verbreitung: Die Species *I. halyi* scheint ihre grösste Verbreitung in Südasien zu haben. Unter den Bezeichnungen *I. halyi* und *I. longiremis** wurde sie aus allen Erdteilen gemeldet, mit Ausnahme von Europa! Da wird sich wohl noch ein Aequivalent finden. In Südamerika: Argentinien, Brasilien, Chile, Paraguay und neu Kolumbien.

16. Streblocerus serricaudatus Sars.

Lilljeborg 1901, tab. 56; Fig. 15-27.

Vom Genus *Streblocerus* kennt man nur 2 Arten. Die zweite, *St. pygmaeus*, ist auch von Sars (Brasilien) beschrieben worden.

Nun kann ich auch das Vorkommen der in Europa und Nordamerika verbreiteten Species *S. serricaudatus* melden. Sie ist grösser als *S. pygmaeus* und besitzt ein sehr charakteristisch bewehrtes Postabdomen, mit groben, scharfen Sägezähnen am proximalen Rande.

Maasse: Weibchen (ohne Eier) waren 0,35 bis 0,36 mm lang und circa 2 mm hoch.

Fundorte: [F. 1]; [F. 2]; [F. 5].

Geogr. Verbreitung: Europa, überall, bis zum äussersten Norden; immerhin selten!

* Auch Gurney, 1907: Vorderindien.

Auch im Hochgebirge. (Vergl. Stingelin, 1910, pg. 116: Tannenalpseen, 2000 m ü. Meer, Tümpel mit reicher Bodenvegetation.)

Ferner in Afrika (Azoren), Nordamerika und neu in Südamerika (Kolumbien).

4. Familie: Chydoridae.

17. Camptocercus australis Sars var. dadayi **nov. var.**

(Fig. 21, 22.)

Sars, 1896, pg. 45; tab. 6, Fig. 9, 10 *(C. australis)*. Daday, 1902, pg. 266; tab.

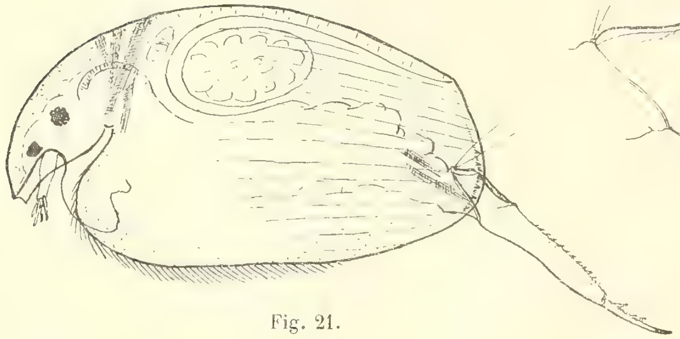


Fig. 21.

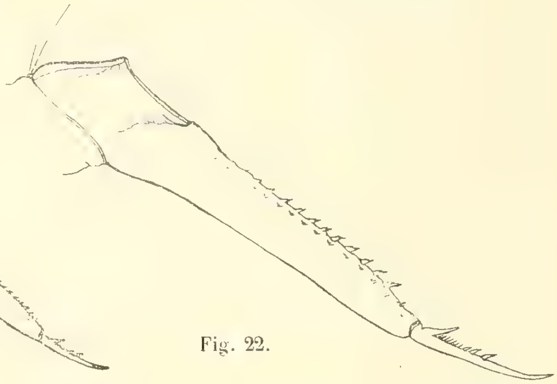


Fig. 22.

10, Fig. 2, 4 und 1905, pg. 189; tab. 12, Fig. 4 *(C. australis)*. Stingelin, 1904, pg. 21; tab. 2, Fig. 17 *(C. australis)*.

Camptocercus australis Sars ist auch eine sehr variable Species, besonders was den Bau des Kopfes (Rostrum, Kopfkiel), der Schalenränder und des Postabdomens anbetrifft.

Bei Sars (1896) ist z. B. der hintere-untere Schalenwinkel ohne Bewehrung; aber bei den kolumbischen Exemplaren tritt eine feine Randbezahnung auf, wie bei Daday (1902) und den von mir aus Südasien (1904) gekennzeichneten Tieren.

Die kolumbischen Exemplare stimmen am besten mit den von Daday aus Patagonien (1902) beschriebenen und gezeichneten Tieren überein. Das Postabdomen besser noch mit Fig. 4 in tab. 12, Daday 1905. Die Endkrallen haben aber in der Mitte der Concavseite 3 statt 2 Dornen, wovon der vorderste ziemlich kräftig und breit ist (Fig. 22).

Der grosse viereckige Pigmentfleck, $^3/_4$ von der Grösse des Auges, liegt genau in der Mitte zwischen diesem und dem Ende des breit abgestutzten Rostrums.

Da dieses von Daday und mir beobachtete Tier in verschiedenen Punkten von der ursprünglich von Sars aus Australien beschriebenen Species abweicht und in Südamerika eine grössere Verbreitung aufweist, ist es als südamerikanische Varietät mit einem besonderen Namen zu belegen. Ich nenne es geziemend *C. australis* var. *dadayi*.

Maasse: Länge bei Weibchen mit 1 und 2 Eiern 0,7 mm; Höhe 0,4 mm; also grösser als die von DADAY beobachteten Tiere.

Fundort: Nur einige Weibchen in [F. 14].

Geogr. Verbreitung der Species: Australien und Südasien (auch in Vorderindien: GURNEY 1907). Afrika: Egypt. Sudan (GURNEY 1911). Südamerika: Argentinien (*C. australis* var. *similis* SARS, 1901); Patagonien und Paraguay (DADAY); Patagonien auch EKMAN 1900: *C. australis* var. *aloniceps*, mit ungekieltem Kopfe.

18. Kurzia latissima KURZ.*

LILLJEBORG, 1901, pg. 442; tab. 66, Fig. 1-7. STINGELIN, 1895, tab. 7, Fig. 31.

Zwischen kolumbischen und europäischen Exemplaren konnte ich keinen Unterschied herausfinden, während die Individuen aus Paraguay (DADAY, 1905, pg. 183; tab. 11, Fig. 16) etwas verschieden und kleiner sind.

Maasse: Weibchen mit 1-2 Eiern: 0,47 bis 0,61 mm lang und 0,32 bis 0,43 mm hoch.

Fundorte: [F. 18] und [F. 23].

Geogr. Verbreitung: Europa (Norwegen bis Sicilien, überall, aber selten). Ferner Centralasien, Nord- und Südamerika (Brasilien, Argentinien, Paraguay und neu Kolumbien.

19. Alona affinis (LEYDIG).

LILLJEBORG, 1901, pg. 454, tab. 66, 67, 68 *(Lynceus affinis)*. STEUER, 1901, pg. 123; tab. 4, Fig. 15, 16. DADAY, 1905, pg. 171; tab. 10, Fig. 26, 27.

Wie die von SARS aus Brasilien gemeldeten Tiere, weichen auch die kolumbischen kaum von den europäischen ab. Ich fand eine kräftige Rasse von gelblicher bis bräunlicher Farbe, deren Grösse und Körperformen in gleichen Grenzen variieren wie in Europa.

Maasse: Kleinste Weibchen mit Subitaneiern in [F. 14]: 0,55 mm lang; 0,33 mm hoch. Grösste Exemplare in [F. 24] (auch Ephippienweibchen), 0,9 bis 1 mm lang und 0,54 bis 0,6 mm hoch.

Fundorte: [F. 14]; [F. 23; [F. 24]: sehr typisch!

Geogr. Verbreitung: Ueberall, mit Ausnahme von Australien, gefunden. Auch im Hochgebirge und in der Tiefe der Seen. (Vergl. STINGELIN, 1908, pg. 99.)

20. Alona costata SARS.

LILLJEBORG, 1901, pg. 465; tab. 68, Fig. 9-15. STEUER, 1901, pg. 124; tab. 5, Fig. 17.

* Diese Species figuriert in der Literatur unter folgenden Genusnamen: *Alona* (KURZ 1874), *Alonella*, *Alonopsis*, *Pseudalona*, *Kurzia* n. gen. DYB. und GROCH. 1894. (Vergl. auch KEILHACK: «Phyllopoda», 1909.)

Ganzer Habitus wie bei europäischen Exemplaren.

Maasse: Länge 0,52 mm; Höhe 0,32 mm.

Fundort: [F. 14].

Geogr. Verbreitung: Europa überall gemein. Auch im Hochgebirge. (Vergl. Stingelin) 1908, pg. 101.) Afrika (Azoren), Asien (Aralsee, Pamir, China), Nordamerika und Südamerika (Argentinien, neu: Kolumbien). — Noch nicht gemeldet aus Südasien und dem afrikanischen Kontinente, sowie aus Australien.

21. Alona guttata Sars.

Lilljeborg, 1901, pg. 468; tab. 68, Fig. 16-26. Sars, 1901, pg. 51; tab. 9, Fig. 3. Steuer, 1901, pg. 124; tab. 5, Fig. 18 (gute Fig.!).

Vollständige Uebereinstimmung mit der europäischen Form, auch im Postabdomen. Eine seitliche Reihe von Börstchen war nie vorhanden.

Maasse: Länge von Weibchen mit Subitaneiern 0,3-0,35 mm; Höhe 0,2-0,24 mm.

Fundorte: [F. 1]; [F. 14]; [F. 21]: pelagisch!

Geogr. Verbreitung: Ueberall, ausgenommen Australien (?). Gemeinste Cladocere!

22. Alona guttata var. tuberculata (Kurz).

(Fig. 23.)

Kurz, 1874, tab. 2, Fig. 3.

Wie in andern Ländern, so tritt auch hier in Kolumbien als Begleitform der *A. guttata* mitunter eine individuelle Varietät auf, die wie Kurz zeichnet, den Schalenrändern parallel laufende Reihen von Höckerchen aufweist.

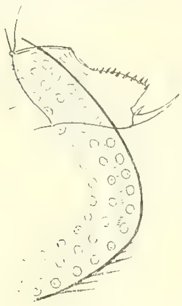


Fig. 23.

Bei einigen Exemplaren waren diese Höckerchen besonders gross (wie übrigens auch Kurz sie zeichnet), hatten aber bisweilen noch saugnapfartige Vertiefungen, genau wie Daday bei seiner *Alona anodonta* (1905, tab. 11, Fig. 5, 6) abbildet.

In seiner neuesten, grossen Arbeit (Ostafrika, 1910; pg. 131) stellt Daday diese *A. anodonta* nun zu *A. rectangula*. Ich glaube aber, wie aus seiner Fig. 5 (tab. 11, 1905) zu schliessen ist, dass sie eher bei *A. guttata* unterzubringen wäre. Einzig die seitliche Bewehrung des Postabdomens (1905: tab. 11, Fig. 6) könnte noch einen Zweifel erwecken. Aber Linko (1900) zeichnet bei seiner var. *spinulosa* seitlich am Postabdomen auch Börstchen. (Siehe auch *A. guttata* var. Stingelin, 1904, Reise Volz, pg. 23.

Maasse: Länge 0,35-0,38 mm.

Fundorte: [F. 1]; [F. 3]; [F. 5]; [F. 24].

23. Alona pulchella King.

King, 1855, pg. 260; tab. 8, Fig. 13; Daday, 1910, pg. 128; tab. 6, Fig. 30-36; tab. 7, Fig. 1-4 (Synonyme!); Sars, 1901, pg. 55; tab. 9, Fig. 6, 6a; Daday, 1905, pg. 173; tab. 11, Fig. 3, 4.

Sehr variable Species, in ganz benachbarten Fundorten, besonders auch in Bezug auf die Grösse. Die Tiere aus Kolumbien stehen den Sars'schen am nächsten. Daday hat neuerdings (1910) folgende Arten als synonym mit *A. pulchella* erklärt :

A. glabra Sars, *A. fasciculata* Daday (1905), *A. cambouei* Richard, *A. archeri* Sars, *A. laevis* Sars.

Maasse der kolumbischen Formen : Weibchen 0,36-0,45 mm lang; 0,23-0,28 mm hoch.

Fundorte [F. 17] : mehr an Daday; [F. 18] : mehr an Sars anlehnend; [F. 19] : kleinste Form.

Geogr. Verbreitung der Species : Asien (Palästina); Afrika (Massailand, Aegypten, Aegypt. Sudan, Deutsch Ost-Afrika, Natal : Brady 1907; Madagascar); Australien (Neuseeland, Hawai-Inseln): Süd-Amerika (Argentinien, Chile, Paraguay, Patagonien und neu: Kolumbia).

24. Alonella excisa (Fischer).

Lilljeborg, 1901, pg. 510; tab. 72, Fig. 9-19.

Diese sonst überall verbreitete Species, wurde nur noch aus Südamerika vermisst. Sie hat sich nun auch im Kolumbia-Material gefunden und trägt die typischen Merkmale der Species : Schalenstruktur hexagonal reticuliert, feinste Längsstreifung der Felderchen, Zacken an der hinteren-unteren Schalenecke, charakteristischer Bau der Postabdomens; — hingegen ist sie etwas kleiner als die europäische Form.

Maasse : Länge des Weibchens 0,32 mm; Höhe 0,2 mm.

Fundort [F. 24] : Orinocogebiet.

Geogr. Verbreitung : Europa überall, besonders auch im Hochgebirge. (Vergl. Stingelin, 1908, pg. 109 : höchster Fundort der Alpen 2620 m ü. M.)

Ferner in Sibirien, Centralasien, Südasien. Sodann in Afrika (Azoren, Massailand). In Neuguinea und Australien. In Nordamerika bis Grönland und nun noch in Südamerika (Kolumbien).

Die nächste Verwandte dieser Art in Südamerika ist *A. clathratula* Sars (1901, pg. 62; tab. 4, Fig.5). Ich halte sie für eine Varietät der *A. excisa.*

A. excisa ist also der verbreitetste Kosmopolit!

25. Pleuroxus similis Vavra-Sars var. fuhrmanni **nov. var.**

Fig. 24, 25.

Im Kolumbia-Material fand sich auch ein Vertreter des Genus *Pleuroxus*, der dem *Pleuroxus aduncus* bezüglich der Körperform sehr nahe steht, sich aber durch ein anders geformtes, längeres Postabdomen unterscheidet.

Aus Feuerland (Chile) hat Vavra (1900, pg. 23, Fig. 6) *Pleuroxus similis* beschrieben, eine Art, die auch von Sars (1901, pg. 79; tab. 11, Fig. 7) in einer etwas abweichenden Weise aus Argentinien wieder beschrieben und abgebildet wurde. Nach dem Vergleich meiner Tiere aus Kolumbia mit der Reproduction der Mikrophotographie bei Vavra

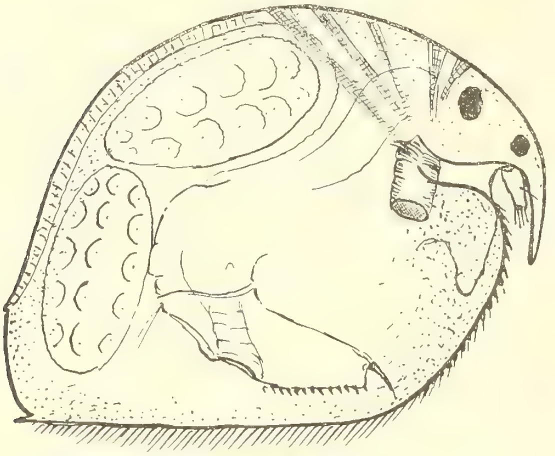


Fig. 24.

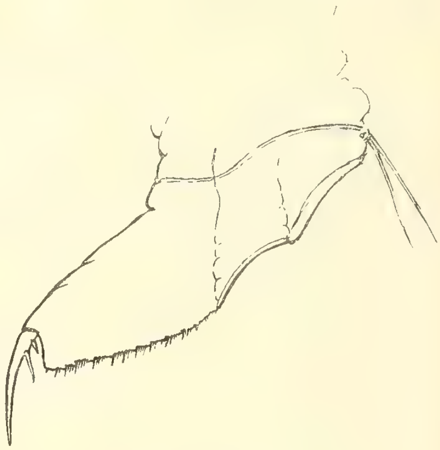


Fig. 25.

(Fig. 6) glaubte ich zuerst eine neue Species vor mir zu haben, die sich durch viel kürzere, hintere Schalenränder und ein kürzeres Rostrum, sowie Unterschiede im Bau des Postabdomens unterscheidet. Aber die Sars'sche Beschreibung liess mich nicht mehr im Zweifel, dass bloss eine sehr ausgesprochene Varietät einer in Südamerika weit verbreiteten Art vorliege.

Diagnose des Weibchens: Körper in der Seitenansicht herzförmig. Dorsaler Schalenrand hoch gewölbt, dann plötzlich nach hinten steil gegen die sehr niederen, hintern Schalenränder abfallend. Ventrale Schalenränder ganz gerade und dicht mit stark bewimperten Borsten besetzt. Vorne steigen diese Ränder unter breitem, stumpfem Winkel gegen die hohen Vorderränder an, die fast parallel laufen mit dem hinteren Teile der dorsalen Schalenränder. Sie erscheinen bei schwächerer Vergrösserung gesägt; bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man, dass diese Sägezähne sich in feine Borsten ausspitzen (Fig. 24). Die Schalenklappen erscheinen dicht granuliert, mitunter im hinteren Teile auch deutlich retikuliert. Aeusserst schwach angedeutete, transversale Streifen, die mitunter vom vorderen Schalenrande ausgehen, konnte ich nur in einem einzigen Falle wahrnehmen. An der hinteren-unteren Schalenecke sitzen 1-3 winzige Zähnchen.

Der kleine Kopf, mit dem sehr spitzen Rostrum, liegt dem Rumpfe statt an. Die Tastantennen, kurz und dick, erreichen mitsamt den Sinnesstäbchen $^1/_2$ der Rostrumlänge. Ueber ihrer Insertionsstelle ist der viereckige Pigmentfleck von ungefähr $^2/_3$ der Grösse des Auges. Form des Lippenanhanges in Fig. 24.

Ruderantennen ohne besondere Merkmale. Das Postabdomen, Fig. 25, ist gegen das freie Ende stark verjüngt und mit 13 spitzen Randdornen versehen, hinter welchen je 1 bis 3 feinere Dörnchen folgen. Eine seitliche Bewehrung habe ich nicht erkennen können. Die Endkrallen sind lang, schlank, glatt und besitzen 2 basale Nebendornen. Am ventralen Rande des Postabdomens bemerkt man mitunter 2 schwache Incisuren.

Maasse: Weibchen mit 1 bis 2 Eiern, etwas grösser als bei Sars und Vavra, sind 0,55 bis 0,63 mm lang und 0,41-0,48 mm hoch.

Fundorte: [F. 14] und [F. 16].

Geogr. Verbreitung der Art: Nur Südamerika (Argentinien, Chile, Falklandinseln, Paraguay und Patagonien); neue Var. in Kolumbien.

26. Dunhevedia odontoplax Sars.

Sars, 1901, pg. 76; tab. 11, Fig. 6.

Unterscheidet sich von *D. crassa* King (syn. *Crepidocercus setiger* Birge; Fig. bei Stingelin 1895, tab. 8) durch einen grossen, scharfen Zahnfortsatz in der Mitte der Vorderseite des Lippenhanges und durch ein kräftiger bewehrtes Postabdomen. Bei einem Exemplare war der Lippenhang ähnlich wie bei *D. neglecta* Daday (Balaton-See, 1903) und Wierzeijsky (Galizien). (Eine Abnormalität?) — *D. setigera* bei Vavra (1900, pg. 22, Fig. 5 aus Chile) ist syn. *D. odontoplax!*

Maasse: Länge der Weibchen 0,48-0,58 mm; Höhe 0,32-0,4 mm.

Fundorte: [F. 14], [F. 16], [F. 17].

Geogr. Verbreitung: Brasilien Chile, Paraguay; neu Kolumbien.

27. Dunhevedia odontoplax var. colombiensis nov. var.

(Fig. 26 und 27.)

Der Lippenanhang weist über dem grossen, zahnförmigen Fortsatze noch 3 scharfe Incisuren auf (Fig. 27) *und am hinteren-unteren Schalenwinkel finden sich 2 Zähne, ein grösserer und ein kleinerer* (Fig. 26).

Maasse: 0,5-0,58 mm lang; 0,36-0,4 mm hoch.

Fundort: [F. 23], Orinocogebiet.

Bemerkungen zum Genus Chydorus.

Das Genus *Chydorus* ist in den Sümpfen von Kolumbia quantitativ und qualitativ am reichsten vertreten; so dass Prof. *Fuhrmann* mir äusserte, er habe fast nichts als *Chydorus (sphaericus ?)* erbeutet. Aber ein mühsames Sortieren und Präparieren der unzähligen, winzigen Geschöpfchen ergab schliesslich eine Liste von *7 verschiedenen Arten, worunter kein einziger Ch. sphaericus*! Es zeigt sich also ein ähnliches Verhalten wie in anderen tropischen Gebieten, z. B. in Südasien, von wo ich (1904) ein umfangreiches, durch W. Volz gesammeltes Material, bearbeitete. Damals schrieb ich: «Vergebens fahndete ich — unter den unzähligen Chydoriden — nach einem typischen *Chydorus sphaericus.*» Dieser Satz gilt nun also wieder für das *Fuhrmann'sche* Kolumbiamaterial. Auch für das Amazonasgebiet (1904) konnte ich diese Art nicht feststellen. — Ich zweifle darum je länger je mehr daran, dass *Ch. sphaericus* ebenfalls der tropischen Fauna angehöre. Die wenigen in der Literatur gemeldeten Vorkommen dürften vielleicht auf Einschleppung, oder falsche Bestimmung zurückzuführen sein. Hier einige Angaben:

Fig. 26.

Fig. 27.

Sars (1901, Brasilien) meldet u. a. auch den *Ch. sph.*, hält es aber nicht für ausgeschlossen, dass diese Species mit skandinavischen Wasserpflanzen, welche er in die Aquarien einsetzte, in denen er, aus getrocknetem Schlamme von Brasilien, südamerikanische Cladoceren zur Entwicklung brachte, eingeschleppt worden sei.

Gurney (1907, Vorderindien) citiert (pg. 26) *Chyd. sphaericus* und schreibt dazu: «a few specimens were taken.» Daday (1910, oberer Nil): *Ch. sph.* «Wenige nicht gut conservierte Exemplare.» Gurney (1911, egypt. Sudan [*]). Brehm (1911: Ruandaland, Centralafrika! [*]) bemerkt pg. 168: «Genus *Chydorus* ist durch den typischen *Chydorus sphaericus*, aber auch durch manche mit *Ch. sph.* früher verwechselte Art vertreten; bisher war *Ch. sph.* nur aus Nordafrika bekannt, geht jetzt also weit südlicher.»

Andere Fundorte in Südamerika reichen schon über die Tropen hinaus.

Daday (1905) nennt *Chyd. sph.* aus Paraguay und auch ich habe im Ternetz'schen Material (1906) ein Exemplar gefunden. Anderseits wurde ein von Ekman (1905) aus den Falklandinseln gemeldeter *Ch. sph.* von Sars (1909) als neue Art erkannt und als *Chy. sphaericoïdes* beschrieben. Sie hat etwelche Aehnlichkeit mit *Chy. ovalis,* besitzt aber einen kürzeres Rostrum, kürzeren Lippenanhang u. a. m. — Brady (1906) meldet *Ch. sphaericus* aus Neuseeland.

Die äussert spärlichen Angaben über das Vorkommen von Chyd. sphaericus in trodischen Gebieten sind geeignet, die Annahme einer passiven Einschleppung zu stützen-

[*] Verschleppung der Dauereier im Nilstromgebiet vielleicht durch Flamingos, oder andere Wasservögel!

28. Chydorus ovalis Kurz.

(Fig. 28.)

Kurz, 1874, pg. 79; tab. 3, Fig. 11; Lilljeborg, 1901, tab. 76, Fig. 2, 3, 12; Stenroos, 1897, pg. 58; Fig. 12-16. (Vorzügliche Abbildung!)

Sehr auffällig und von allen andern Arten des Genus auf den ersten Blick zu unterscheiden wegen ihrer bernsteingelben Farbe und gleichmässig rundlich-ovalen Form. Auch ist sie grösser als alle anderen *Chydorus*-Arten Kolumbiens. Der Lippenanhang ist besonders charakteristisch; er ist aussergewöhnlich schmal, gerade abwärts gerichtet und messerartig zugespitzt (Fig. 28).

Fig. 28.

Maasse: Weibchen mit Subitaneiern waren 0,4-0,55 mm lang und 0,38-0,52 mm hoch.

Fundort: [F. 24], Orinocostromgebiet.

Geogr. Verbreitung: Dieser seltene *Chydorus* ist bisher an wenigen Orten in Europa gefunden worden, besonders aber in Nordeuropa!

Aus Ceylon meldeten Poppe und Mrazek (1895), sowie Daday (1898) diese Art. Interessant ist darum auch das Auftreten der typ. Species im Hochlande von Kolumbia.

29. Chydorus piger Sars.

Lilljeborg, 1901, pg. 567; tab. 77/78. Stenroos, 1897, pg. 64; Fig. 17-24; Syn. *Chyd. barbatus* Brady. Stingelin, 1906, pg. 323; tab. 13, Fig. 13, 14, 17.

Ebenfalls eine sehr typische und auffällige Art, *besonders wegen der wellenförmig struierten Schale* u. a. m.

Maasse: Länge 0,38-0,45 mm; Höhe: 0,34-0,41 mm.

Fundorte: [F. 23], [F. 24], Orinocostromgebiet.

Geographische Verbreitung: Diese ebenfalls seltene und sehr charakteristische Species wurde nur in Europa gefunden, Russland, Skandinavien, Pommern, England, Frankreich, Tirol und Schweiz (vergl. Stingelin, 1908, pg. 124).

30. Chydorus leonardi King.

(Fig. 29, 30.)

King, 1853, pg. 258; tab. 7^{c}. Sars, 1896, pg. 30; tab. 5, Fig. 4, 5. Stingelin, 1904, Singapore, pg. 33.

Wahrscheinlich die kleinste Art der Genus und der nächste Verwandte von *Ch. sphaericus*. Doch ist der Lippenanhang weniger spitz (Fig. 29), das Postabdomen (Fig. 30) relativ schmäler und kürzer und ohne den typ. winkelartigen, distal vom Anus gelegenen Vorsprung. (Vergl. Stingelin, 1904, Reise Volz, tab. 3, Fig. 33.)

Fig. 29.

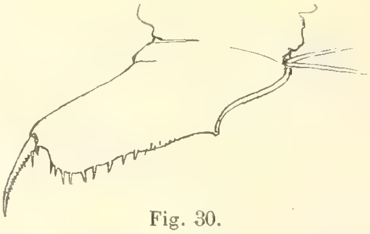


Fig. 30.

Maasse: Erwachsene Weibchen mit 1-2 Eiern waren 0,27-0,29 mm lang und 0,24-027 mm hoch.

Fundorte: [F. 16]; [F. 17]; [F. 23]; [F. 24].

Geogr. Verbreitung: Australien, Südasien, Südamerika (Brasilien, Chile, neu: Kolumbien.

31. Chydorus eurynotus Sars.

Sars, 1901, pg. 70; tab. 11, Fig. 3.

Körperform sehr ähnlich wie bei *Ch. sphaericus*. Aber Schalenduplikatur des ventralen Schalenrandes viel breiter. Postabdomen kleiner und schmäler, mit 10-12 Zähnen bewehrt. Lippenanhang nicht zugespitzt, nur eine rundliche Platte. Pigmentfleck sehr klein. Farbe hellgelb, Schalen mitunter deutlich und grossmaschig reticuliert.

Maasse: Länge 0,44 mm; Höhe 0,37 mm.

Fundorte: [F. 3]; [F. 6]; [F. 7]; [F. 18]; [F. 23].

Geogr. Verbreitung: Nur Südamerika: Brasilien und neu Kolumbien.

32. Chydorus pubescens Sars.

Sars, 1901, pg. 71; tab. 11, Fig. 4.

Körperform sehr variabel, bald rund, bald oval, wie bei *Chydorus sphaericus*. Lippenanhang ähnlich wie bei voriger Species. Hinterer-oberer Schalenwinkel scharf ausgeprägt.

Ihren Namen hat diese Art von der eigenartigen Behaarung der Schalenklappen. Dieselbe ist bald mehr, bald weniger stark ausgeprägt. Bei einigen meiner Exemplare erstreckt sie sich über die ganze Schale; die Tiere sind bewehrt wie ein Igel!

Maasse: Länge bis 0,28 mm; Höhe 0,2-0,27 mm.

Fundorte: [F. 6]; [F. 7]; [F. 14]; [F. 16]; [F. 18].

Geogr. Verbreitung: Nur Südamerika: Südbrasilien und Argentinien. Neu Kolumbien.

33. Chydorus hybridus Daday.

(Fig. 31.)

Daday, 1905, pg. 158; tab. 10, Fig. 5-7. Richard, 1897, pg. 296; tab. 10, Fig. 44, 45. Sars, 1901, pg. 67; tab. 11, Fig. 1.

Die Arten: *Chydorus poppei*, *Chyd. barroisi* und *Chyd. hybridus* sind einander sehr nahe verwandt. Letztere nimmt eine Mittelstellung ein zwischen den beiden erstgenannten.

Unterschiede bestehen hauptsächlich in der Ausbildung des Lippenanhanges, der hinteren-unteren Schalenecke und des Postabdomens.

In Fig. 31 habe ich einen Lippenanhang abgebildet, der mit der von Vavra (1900, pg. 25, Fig. 7) gegebenen Abbildung von *Chyd. poppei* fast völlig übereinstimmt. Hingegen fehlt bei *Chyd. poppei* (nach Vavra, Sars und Richard) der kräftige Zahn am hinteren unteren Schalenwinkel, während er bei *Chyd. barroisi* und bei *Chyd. hybridus* stets vorhanden ist.

Fig. 31.

Bei *Chyd. poppei* zeichnet Sars (1901, tab. 11, Fig. 2) am Lippenanhang mehrere zahnförmige Einschnitte, wie dies sonst nur bei *Chyd. barroisi* der Fall ist.

Bei *Chyd. barroisi* (Sars, 1895, pg. 25; tab. 14) ist das Postabdomen in der Mitte der Analränder nicht mit den für *Chyd. poppei* und *Chyd. hybridus* so charakteristischen, gerade abstehenden Dornen bewehrt. (Bei Sars 1901, tab. 11, Fig. 1 hingegen ist das wieder der Fall.)

Die vom vorderen Schalenrande ausgehende Transversalstreifung kommt allen 3 Arten zu. Dieses, sowie andere gemeinsame Merkmale einerseits und die Variabilität der specifischen Merkmale anderseits, bekräftigen sehr die Vermutung, dass alle 3 genannten *Chydoriden* zu einer, auf der ganzen Erde weit verbreiteten Species gehören.

Die Tiere aus Kolumbien stimmen nun aber dermassen mit *Chyd. hybridus* Daday überein, dass ich sie hier noch unter diesem Speciesnamen aufführe.

Weitere Nachforschungen sollen entscheiden, ob sie nur als eine südamerikanische Varietät der ältesten unter den 3 genannten Arten, des *Chyd. barroisi* Richard (syn. *Pleuroxus barroisi*, 1894, p. 375, aus Palästina), aufzufassen sei.

Maasse: Länge 0,3-0,33 mm; Höhe 0,24-0,26 mm.

Fundorte: [F. 17]; [F. 23].

Geogr. Verbreitung: Chydorus hybridus Daday: Südamerika (Paraguay; neu: Kolumbien). Nordamerika: Wisconsin, Michigan, Louisiana, Texas (nach Birge, 1910).

Ch. poppei Richard: Südamerika (Brasilien, Chile, Paraguay), Nordamerika (Louisiana, Birge, 1910).

Ch. barroisi (Richard): Asien: Palästina und in Südasien «die gemeinste *Chydorus*-species». (Fundorte bei Stingelin, 1904, pg. 32, 33.)

Afrika: Deutsch-Ostafrika, Azoren, Kapland.

Australien : *Var. laevis* Sars, aus Neuseeland.

Nordamerika : Louisiana; Südamerika : Paraguay, Brasilien.

Chydorus barroisi bewohnt also die tropischen und subtropischen Gebiete aller Erdteile, scheint aber in höheren Breiten der gemässigten Zone nicht vorzukommen.

34. Chydorus flavescens Daday.

Daday, 1905, pg. 157; tab. 10, Fig. 3 und 4.

Eine scharf umschriebene Species, mit wirklich auffällig hellgelber Färbung. Besonders charakteristisch ist hier die Bewehrung des Postabdomens. Schon die Endkrallen weisen an Stelle der üblichen feinen Bewimperung auf der Concavseite einige sehr kurze, aber dicke Zähnchen auf; dann folgen auch 2 Basaldornen. Die 3 ersten Stacheln am Postabdomen sind sehr dünn, lang, borstenförmig.

Maasse: Die kolumbischen Exemplare sind etwas kleiner als Daday angibt, nämlich nur 0,31-0,36 mm lang und 0,25-0,3 mm hoch. Ein Zwergweibchen, mit einem Ei, war sogar bloss 0,22 mm lang.

Fundorte : [F. 14]; [F. 16]; [F. 17]; [F. 23].

Geogr. Verbreitung : Bisher nur Paraguay; neu: Kolumbien.

Allgemeine Betrachtungen

Prof. Fuhrmann's Cladocerenausbeute aus Kolumbien hat in mancher Beziehung unsere Kenntnis über die diesbezügliche Fauna Südamerikas gefördert.

1. Das Material stammt aus einer bisher noch nicht erforschten Gegend. Das Fundgebiet, zwischen 4° und 7° nördl. Breite, nahe der mittelamerikanischen Landbrücke, trägt etwas dazu bei, eine Lücke in unserer Kenntnis über die geogr. Verbreitung der Cladoceren in Amerika auszufüllen, da bisher das Gebiet zwischen Brasilien und Texas (also Mittelamerika und Mexiko) noch nicht untersucht worden ist. Im Auffinden der *Pseudosida bidentata* (Herrick)-Birge, u. a. Arten, zeigen sich Anklänge an die Fauna des schon gut erforschten Unionsgebietes am Golfe von Mexiko.

2. Das Material stammt ferner aus den Kordilleren, also aus dem Hochgebirge, was besonders hervorzuheben ist; denn von den bis zum Jahre 1905 (Daday!) bekannt gewordenen 130 Cladoceren Südamerika's sind fast alle in den *Tieflandsgebieten* der Südhemisphäre gesammelt worden. Nur ein kleines Material wurde in höheren Lagen erbeutet,

so z. B. im Titicacasee (beschrieben von MONIEZ, 1889), und in den Kordilleren von Mendoza (gesammelt von Prof. WOLFFHÜGEL, bei 3200 m; beschrieben von STINGELIN, 1909).

BREHM (1911 «Die Cladoceren») schreibt u. a.: «Ueber die afrikanischen Hochgebirgsseen hat man noch keine Kenntnis, sie würden eine wichtige Ergänzung liefern». In dieser Hinsicht steht nun also die Erforschung Südamerika's derjenigen Afrika's voran.

3. Das FUHRMANN'sche Material füllt auch eine Lücke im System aus, durch die Entdeckung des Genus *Sida*, mit der typischen Species *Sida crystallina*, die *hier zum ersten Male in den Tropen gefunden* wurde. Es fehlen uns nunmehr aus Südamerika nur noch die Vertreter der *Cladocera-Gymnomera*, also der Familien: *Polyphemidae* und *Leptodoridae*. Ueberreste eines der *Leptodora* ähnlichen Tieres habe ich indessen (1909 Zool. Anz., vol. 24) aus dem Amazonasgebiet gemeldet, in Begleitung von *Holopedium amazonicum* STINGELIN, das seither auch von BIRGE in Louisiana gefunden wurde. *(Polyphemiden* und *Leptodoriden* sind aus Afrika bisher nicht bekannt.)

Eigentümlich ist das gänzliche *Fehlen von Vertretern der Familie der Bosminiden in Kolumbien*. (Auch BREHM fällt der Mangel von *Bosminiden* in Centralafrika auf.)

Ebenfalls in Uebereinstimmung mit Centralafrika ist das überaus häufige Auftreten von *Lyncodaphniden*, besonders von *Macrothrix triserialis* var. *chevreuxi* und *Iliocryptus halyi* var. *longiremis* (von BREHM aus dem Victoriasee gemeldet). Auf diese litoralen Sumpfbewohner setzt BREHM grosse Hoffnungen bezüglich der zoogeographischen Beurteilung der Cladoceren. Vom Genus *Streblocerus*, das im afrikanischen Kontinente keinen Vertreter stellt (nur von den Azoren ist *Streblocerus serricaudatus* gemeldet worden), sind in Südamerika beide bisher beschriebenen Arten vertreten.

4. Ueber den Einfluss des Klimas* auf die sexuelle Fortpflanzung konnte ich Aehnliches konstatieren wie TURNER (1910) in Georgia (U. S. A. bei 33° Breite), welcher pg. 152 schreibt: «It is well known that, in warm climates, cladocera do not form wintereggs». Er fand im warmen Klima Georgias weder Dauereierweibchen noch Männchen. *Auch aus Kolumbien, dem Lande des ewigen Frühlings, kamen mir bloss einige Spuren von Männchen zu Gesichte;* so von *Sida crystallina* (Fig. 3) und von *Iliocryptus sordidus*. Wintereier traten vereinzelt auf bei *Alona affinis und Simocephalus serrulatus*. Ferner fanden sich einige abgestossene Ephippien von *Iliocryptus* (spec.?) und *Macrothrix* (spec.?)

5. Geographische Verbreitung:

a) *Ueber 1/3 der in Kolumbien erbeuteten Cladoceren sind in Südamerika endemisch*, nämlich:

Ceriodaphnia reticulata var. *dubia* forma *silvestrii* (DADAY).
Simocephalus iheringii RICHARD.
Moina makrophthalma **nov. spec.**
Iliocryptus sordidus var. *sarsi* **nov. var.**
Camptocercus australis var. *dadayi* **nov. var.**
Pleuroxus similis var. *fuhrmanni* **nov. var.**

* Jahreszeiten vergl. pg. 602.

Dunhevedia odontoplax Sars.
» » var. *colombiensis* **nov. var.**
Chydorus pubescens Sars.
» *eurynotus* Sars.
» *hybridus* Daday.
» *flavescens* Daday.

Die in Südamerika weit verbreitete *Daphnia pulex* var. *obtusa* forma *latipalpa* (Moniez) wurde ausserhalb dieses Kontinentes nur noch in den Azoren gefunden. Vielleicht dorthin verschleppt, dürfte sie auch noch als endemische Species von Südamerika angesehen werden. *Iliocryptus halyi* var. *longiremis* Sars ist auch aus Centralafrika und Vorderindien gemeldet.

b) *Unter den in Kolumbien gefundenen Cladoceren kommen in Südamerika am häufigsten vor:*
Daphnia pulex var. *obtusa* forma *latipalpa.*
Simocephalus serrulatus mit var. *inflatus* Vavra.
Iliocryptus halyi var. *longiremis.*
Macrothrix triserialis var. *chevreuxi.*
Alona affinis.
Alona guttata.
Dunhevedia odontoplax, sowie besonders die Repräsentanten des Genus *Chydorus.*

c) *Aus Südamerika waren bisher nicht bekannt:*
Sida crystallina. (Vorkommen: Europa und Nordasien, bis 71° n. Br.; noch nicht bekannt aus dem trop. Asien, Afrika und Australien; also *neu für die Tropen!*)
Pseudosida bidentata (Südstaaten der Union; neu für Südamerika, insofern nicht *Parasida variabilis* Daday identisch ist).
Daphnia longispina var. *galeata* forma *obtusifrons* Sars. *(Erstmals in den Tropen!)*
Streblocerus serricaudatus Sars. (Auch auf den Azoren gefunden!)
Alona guttata var. *tuberculata* (Kurz).
Chydorus ovalis (Kurz): Europa. (Auch aus Ceylon gemeldet).
Chydorus piger, (bisher einzig in Europa), erstmals in den Tropen!

Dazu kommen die bereits oben aufgeführten neuen endemischen Arten und Varietäten.

Im Ganzen ist somit die südamerikanische Cladocerenkenntnis durch das Kolumbiamaterial um 12 Tierformen bereichert worden.

Mit den in den Literaturnachträgen (auf Seite 1) seit 1905 neu hinzugekommenen Arten ist die Liste der südamerikanischen Cladoceren von *130* auf *150* angestiegen.

Von den 12 neuen südamerikanischen Cladoceren entfallen 6, also die Hälfte auf die 2 Fundorte im Orinocostromgebiet nämlich:

Sida crystallina, Pseudosida bidentata, Alonella excisa, Chydorus ovalis, Chydorus piger und *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis* **nov. var.**

Die 5 ersteren sind in zoogeographischer Hinsicht besonders interessant.

Im Ganzen kommen 17 Cladocerenarten auf die 2 Fundorte [F. 23] und [F. 24]; *also gerade die Hälfte der in Kolumbien erbeuteten Arten.* Unter diesen sind *nur 5* in Südamerika endemisch, die übrigen 10 sind entweder weit verbreitete Kosmopoliten, oder haben ihr Verbreitungsgebiet hauptsächlich in Europa und Nordamerika. (Nur *Chydorus ovalis* und *Ch. piger* sind in Nordamerika noch nicht gefunden worden).

d) *Ausgesprochene Kosmopoliten von weitester horizontaler und verticaler Verbreitung,* die am höchsten in's Gebirge steigen und auch in tiefern Seen zu finden sind*:

Alonella excisa, vorher schon aus allen übrigen Erdteilen bekannt, nun aber *in Südamerika* [F. 24] *zum ersten Male gefunden.*

Alona guttata, nur noch nicht sicher aus Australien, sonst *die gemeinste unter allen Cladoceren* (vergl. *Chydorus,* pg. 626).

Macrothrix hirsuticornis, nur noch nicht sicher aus Australien (*M. spinosa* King?)

Kosmopoliten sind ferner auch: Iliocryptus sordidus und *Ceriodaphnia reticulata var. dubia;* aus allen Erdteilen bekannt.

Ebenfalls als Kosmopoliten dürften sich mit der Zeit herausstellen:

Ceriodaphnia reticulata typ., *Simocephalus serrulatus, Simocephalus vetulus* und *Alona affinis,* die bisher einzig nicht aus Australien bekannt sind.

Iliocryptus halyi wird Kosmopolit, wenn die europäische Species *I. agilis* Kurz — wie schon Daday vermutet — mit ihr identisch ist.

6. *Neue Arten, Varietäten und Formae.*

Wenn man sich seit zwei Dezennien mit dem vergleichenden Studium der Cladoceren aller Erdteile befasst hat, so kommt man je länger, je mehr zur Einsicht, dass noch viele der bis heute beschriebenen Arten keine Existenzberechtigung haben und dass noch Vieles zusammenzuziehen ist. Schon durch die Vorarbeiten zu meiner Dissertation (1895) bin ich teilweise auf diesen Standpunkt gekommen (Vereinigung von *Daphnia pulex* und *D. pennata* etc. Ferner: Forschungsberichte Plön, 1897: *Saisonpolymorphismus* von *Bosmina longirostris* und *B. cornuta*). Seither sind gewaltige Eingriffe in's System der Cladoceren erfolgt, besonders im Genus *Daphnia* und *Bosmina* (u. a. durch G. Burckhardt, L. Keilhack, F. E. Rühe u. a. m.).

Es ist ja recht verlockend, fremdländische Tiere sofort als neue Arten zu beschreiben und erfordert lange nicht so viel Mühe; aber die Erfahrungen, die man an den besser bekannten Cladoceren Europas, mit ihrer oft unbegrenzten Neigung zur Formveränderung gemacht hat, mahnen sehr zur Vorsicht und beweisen, dass es sich nicht mehr rechtfertigen lässt, wegen geringer Unterschiede sofort zur Aufstellung neuer Arten zu schreiten.

Ich habe in dieser Hinsicht auch in vorliegender Arbeit sehr zurückgehalten und

* Wenn in niederen Breiten noch andere Arten mit ihnen ins Hochgebirge steigen ([F. 24] bei 3036 m: 8 Species!), so verwundert das nicht. Die Lebensbedingungen in den Kordilleren Kolumbiens sind eben viel günstigere als in den europäisch-asiatischen Hochgebirgen.

neben einer einzigen, sehr eigenartigen *Moina*, die ich als neue Art betrachte, bloss vier neue, endemische Varietäten aufgestellt. Drei anderen, früher als besondere Arten beschriebenen Cladoceren, kommt nach unseren heutigen Anschauungen höchstens der Wert einer neuen «forma» zu.

Nicht im Schaffen unzähliger neuer Species darf das Ziel des Forschers liegen; denn dadurch wird ein zoogeographisches Verständnis unseres Planeten nicht erschlossen.

Olten, den 12. April 1913.

Figurenerklärung.

Fig. 1. *Sida crystallina*, Postabdomen.
Fig. 2. » » Ruderantenne.
Fig. 3. » » 1. Antenne des Männchens.
Fig. 4. *Pseudosida bidentata*, Kopf des Weibchens mit 1. Antenne.
Fig. 5. » » Ruderantenne des Weibchens.
Fig. 6. » » Postabdomen » »
Fig. 7. *Daphnia pulex var. obtusa* forma *latilpapa*, Weibchen.
Fig. 8. » » » » Postabdomen.
Fig. 9. *Daphnia longispina* var. *galeata* forma *obtusifrons*, Weibchen, ad.
Fig. 10. » » » » jüngeres Weibchen.
Fig. 11. » » » » sehr junges »
Fig. 12. *Ceriodaphnia dubia* forma *silvestrii*, Postabdomen des Weibchens.
Fig. 13. » *reticulata*, Endkrallen des Postabdomens.
Fig. 14. *Simocephalus serrulatus*, Weibchen.
Fig. 15. » » Bewehrung des hinteren Schalenrandes.
Fig. 16. » » *var. inflatus,* Kopf des Weibchens.
Fig. 17. *Moina makrophthalma* **nov. spec.**, Weibchen.
Fig. 18. *Macrothrix triserialis* var. *chevreuxi*, Kopf des Weibchens.
Fig. 19. » » » Postabdomen des Weibchens.
Fig. 20. *Iliocryptus halyi* var. *longiremis*, Postabdomen des Weibchens.
Fig. 21. *Camptocercus australis* var. *dadayi* **nov. var.**, Weibchen.
Fig. 22. » » » Postabdomen des Weibchens.
Fig. 23. *Alona gutta* var. *tuberculata*, hinterer Schalenrand und Postabdomen.
Fig. 24. *Pleuroxus similis* var. *fuhrmanni* **nov. var.**, Weibchen.
Fig. 25. » » » Postabdomen des Weibchens.
Fig. 26. *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis* **nov. var.**, Bewehrung der hinteren-unteren Schalenecke.
Fig. 27. *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis*, Lippenanhang.
Fig. 28. *Chydorus ovalis*, Weibchen. (Man beachte Rostrum und Lippenanhang.)
Fig. 29. » *leonardi*, Lippenanhang.
Fig. 30. » » Postabdomen.
Fig. 31. » *hybridus*, Lippenanhang.

Literaturnachweis.

Birge, E. A. 1910: Notes on Cladocera IV; in: Transact. Wisc. Acad. Sci., vol. 16.

Brady, G. St. 1886: Notes on Entomostraca collected by Mr. A. Haly in Ceylon; in: Journ. Linn. Soc. London, vol. 19.

— 1907: On Entomostraca collected in Natal; in: Annals of Natal Government Museum, vol. I.

Brehm, V. 1911: Die Cladoceren; in: Wiss. Ergebn. der Deutschen Zentral-Afrika-Exped. 1907-1908 unter Führung von Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg, Bd. III (Klinkhardt, Leipzig).

Daday, E. v. 1898: Mikroskopische Süsswassertiere aus Ceylon; in: Anhangheft zu Bd. 21 der Termeszetrajzi Füzetek, Budapest.

— 1901: Mikroskopische Süsswassertiere; in: Zoologische Ergebnisse der 3. asiat. Forschungsreise des Grafen Zichy, Vol. II (Budapest und Leipzig).

— 1902: Mikroskopische Süsswassertiere aus Patagonien; in: Termes. Füzetek, vol. 25.

— 1903: Mikroskopische Süsswassertiere der Umgebung des Balaton; in: Zool. Jahrb. Syst. vol. 19.

— 1905: Untersuchungen über die Süsswassermikrofauna Paraguay's; in: «Zoologica», Heft 44 (Stuttgart).

— 1910: Die Süsswassermikrofauna Deutsch Ostafrika's; in: «Zoologica», Heft 59 (Stuttgart).

1910: Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauma des Nils; in: Sitz. ber. Akad. der Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse, Bd. 119.

Ekman, Sven 1900: Cladoceren aus Patagonien, gesammelt von der schwed. Exped.; in: Zool. Jahrb. Syst., vol. 14.

— 1905: Cladoceren und Cop. aus antarkt. und subant. Binnengewässern; in: Wiss. Ergebnisse der schwed. Südpolarexpedition (1901-1903) unter Leitung von Dr O. Nordenskjöld, vol. 5.

Guerne und Richard 1892: Cladocères et Cop. d'eau douce des environs de Rufisque (Senegal); in: Mém. Soc. Zool. France, vol. 5.

Gurney, R. 1907: Further notes on indian freshwater-entomostraca; in: Records of Indian Museum, vol. 1.

— 1906: On some freshwater-entomostraca in the collection of the Indian Museum, Calcutta; in: Journal und Proceed. Asiatic Soc. of Bengal. N. Ser., vol. 2.

— 1909: On the frehwater Crustacea of Algeria und Tunis; in: Journ. R. Micr. Soc. 1909.

Gurney, 1911 : On some Freshwater-Entomostraca from Egypt and the Soudan ; in : Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8, vol. 7.

Hansen, H. I. 1899 : Die Cladoceren und Cirripedien der Planktonexpedition ; in : Vol. 2 der Ergebnisse der im atl. Ocean ausgeführten Planktonexped. der Humboldtstiftung (Kiel und Leipzig).

Herrick und Turner 1895 : Synopsis of the Entomostraca of Minnesota ; in : Geol. und natural. hist. Survey Minnesota, zool. ser. 2.

Keilhack, L. 1909 : Phyllopoda ; in : «Die Süsswasserfauna Deutschland's», herausg. von Brauer, Heft 10.

King, R. L. 1853 : On australian entomostracans ; in : Papers und Proc. Soc. Vandiemensland, vol. 2.

Kurz, W. 1874 : Dodekas neuer Cladoceren ; in : Sitzb. Akad. Wien, vol. 70.

Lilljeborg, W. 1901 : Cladocera Sueciae ; in : Acta Soc. Upsaliensis, vol. 19.

Linko A. K. 1900 : Sur les Cladocères de la mer blanche... ; in : Trav. Soc. Imp. Nat. St-Pétersbourg, vol. 30.

Moniez, R. 1888 : Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux des Açores (Lille).

— 1889 : Sur quelques Cladocères du lac Titicaca, Peru ; in : Rev. biol. du Nord de la France, vol. 1.

Poppe und Mrazek 1895 : *a)* Entomostraken von Süd-Georgien (2) ; *b)* Entom. ges. auf Ceylon (3) ; in : Beihefte zum Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalt, vol. 12.

Richard, J. 1894 : Clad. recueillis par Barrois en Palestine, etc. ; in : Rev. biol. Nord France, vol. 6.

— 1904 : Entom. recueillis par Modigliani dans le lac Toba (Sumatra) ; in : Ann. Mus. Genova, vol. 14.

— 1895 : Révision des Cladocères I ; in : Ann. Sci. Nat. Sér. 7, vol. 18.

— 1896 : » » » II ; in : » » » » 8, » 2.

— 1896 : Sur la faune de quelques lacs du Caucase d'après les récoltes de M. Kavraisky ; in : Bul. Soc. Zool. France, vol. 21.

— 1897 : Sur quelques entomostracés d'eau douce des environs de Buenos-Aires ; in : An. Museum Buenos-Aires, vol. 5.

— 1897 : Entomostracés de l'Amérique du Sud ; in : Mém. Soc. Zool. France, vol. 10.

Sars, G. O. 1895 : On some South-African Entomostraca ; in : Vidensk. selsk. skrift. I. Klasse N° 8.

— 1896 : On Freshwater-Entomostraca from the neighbourhood of Sydney ; in : Arch. Naturv. Christiania, vol. 18.

— 1901 : Contributions to the knowledge of the Freshwater-Entom. of South-America ; in : Arch. Naturv. Christiania, vol. 23.

— 1903 : On the crustacean fauna of Centralasia ; in : Annuaire Mus. St-Pétersb., vol. 8.

— 1909 : Freshwater-Entomostraca from South-Georgia ; in : Arch. Naturv. Christiania, vol. 30.

Stenroos, K. E. 1897: Zur Kenntnis der Cladocerenfauna von Russisch-Karelien; in: Acta soc. pro fauna et flora fennica, vol. 25.

Steuer, Ad. 1901: Die Entomostraken der alten Donau bei Wien; in: Zool. Jahrb. Syst., vol. 15.

Stingelin, Th. 1895: Die Cladoceren der Umgebung von Basel; in: Rev. Suisse Zool. vol. 3.

— 1904: Ueber Entomostracen aus dem Mündungsgebiet des Amazonas; in: Zool. Anz., vol. 28.

— 1904: Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geogr. Verbr. der Cladoceren; in: Comptes rendus du 6me Congrès international de Zoologie à Berne.

— 1904: Entomostraken gesammelt von Dr G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas; in: Zool. Jahrb. Syst., vol. 20.

— 1904: Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java (Reise Volz); in: Zool. Jahrb. Syst. vol. 21.

— 1906: Cladoceren aus Paraguay; in: Annales de biol. lacustre, Bruxelles, vol. 1.

— 1906: Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz; in: Rev. Suisse Zool., vol. 14.

— 1908: Phyllopodes; Catalogue des Invertébrés de la Suisse, herausg. von M. Bedot, Museum d'histoire nat. de Genève. (II. Lieferung.)

— 1909: Mitteilungen über einige Cladoceren aus Südamerika; in: Zool. Anz., vol. 24.

— 1910: Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner-und Berneralpen; in: Rev. Suisse Zool., vol. 18.

Turner, C. 1910: Ecological Notes on the Cladocera and Cop. of Augusta, Georgia; in: Transact. Acad. St. Louis, vol. 19.

Vavra, W. 1900: Süsswasser-Cladoceren; in: Hamburger Magelhaensische Sammelreise V (Mitteilungen Mus. Hamburg).

Weltner, W. 1896: Die Cladoceren Ost-Afrika's; in: Tierwelt Deutsch-Ostafrika's vol 4.

Zschokke, F. 1900: Die Tierwelt der Hochgebirgsseen; in: Neue Denkschr. Schweiz. Nat. Ges., vol. 37.

— 1908: Die Resultate der zool. Erforsch. hochalp. Wasserbecken seit 1900; in: Int. Rev. der ges. Hydrobiol., v. 1.

Süsswasser-Ostracoden aus Columbien und Argentinien

von

Dr. Gyula MÉHES, Budapest.

Die Materialien, welche auf nachfolgenden Seiten bearbeitet sind, stammen von Herrn Prof. Dr. O. Fuhrmann, der die in Columbien gesammelten Ostracoden, nebst 3 Fläschchen derselben Tierformen, von Herrn Prof. Dr. K. Wolffhügel (Montevideo) in der Kordillere von Mendoza gesammelt, Herrn Prof. Dr. E. von Daday zur Bearbeitung übergab. Da aber Herr Prof. Dr. Eugen von Daday in Folge seiner grossen wissenschaftlichen Obliegenheiten das Studium der Ostracoden nicht übernehmen konnte, übertrug er mir gütigst die Arbeit, der ich mich umso freudiger widmete, als ich hoffte, hiedurch die südamerikanische Fauna mit interessanten Funden zu bereichern.

Die aus Südamerika stammenden Muschelkrebse betreffende Literatur ist in Eugen von Daday's grossem zusammenfassenden Werke (2) leicht übersichtlich zusammengestellt. Um Wiederholungen vorzubeugen, will ich mich nur auf das soeben erwähnte Werk berufen und von den in der dortselbst auf SS. 268-269 befindlichen Tabelle vorkommenden Angaben nur Folgendes hervorheben: Bis zum Erscheinen des Werkes E. v. Daday's (1905) waren aus Südamerika 51 Ostracoden-Arten bekannt, die sich mit den von Daday beschriebenen 8 neuen Arten vermehrten, so dass die Zahl derselben sich auf 59 erhob. Der grössten Verbreitung erfreut sich die Gattung *Eucypris*, die durch 29 Arten vertreten war.

Das neue Material, welches mir zur Verfügung stand, stammt aus zwei von einander in weiter Entfernung liegenden Gebieten und zwar der eine Teil desselben aus Columbien, aus der Gegend der Central- und Ost-Kordilleren, wo dasselbe von Herrn Prof. O. Fuhrmann an folgenden Fundorten gesammelt wurde:

I. Columbien, Centralkordillere:

1. Sumpf zwischen Medellin und Amerika 1530 m.

Ostkordillere:

2. Laguna I. bei Madrid auf der Sabana von Bogota 2640 m.
3. Laguna II. » » » » » » »
4. Tümpel 3 bei Laguna I.
5. Tümpel 4 » » I.
6. Tümpel beim Tequendamafall 2210 m.
7. Laguna Pedropalo 2000 m.
8. Laguna Ubaque 2112 m.

Der andere Teil des Materials stammt aus Argentinien, wo denselben Herr Professor K. Wolffhügel an folgenden Fundorten sammelte:

II. Argentinien, Kordillere von Mendoza:

1. Tupungatotal 3200 m.
2. » 2500 m.
3. Station Espeyo bei Mendoza.

Das gesammelte Material war für die Untersuchung nicht sonderlich geeignet, was ich dem Umstande zuschreibe, dass das Material nicht seiner natürlichen Eigenschaft entsprechend konserviert war. Die Sammler haben nämlich das Material zuerst in Formalin und dann in Alkohol gelegt, in Folge dessen die Schalen sehr beschädigt, manche sogar so weich geworden sind, dass man sie während dem Präparieren kaum handhaben konnte; manche giengen sogar während der Präparation zugrunde. In Anbetracht dessen, dass von einer Art manchmal nur wenige Schalen oder nur eine zur Verfügung stehen, ist eine zweckmässige, gute Präparierung höchst wichtig.

Alle Arten der Ostracoden-Fauna des von mir untersuchten Materiales gehören zur Familie der *Cypridae*, und zwar ist das Genus *Eucypris* durch 3, das Genus *Strandesia* durch 2, das Genus *Cypridopsis* durch 2 und das Genus *Candona* durch 3 Arten vertreten. Von diesen Arten sind *Eucypris nobilis* (G. O. Sars), *Eucypris areguensis* Daday, *Strandesia bicuspis bicuspis* (Claus) und *Strandesia mucronata* (G. O. Sars) schon bekannt und zwar aus Südamerika. Ihr Verbreitungsgebiet wird durch meine Untersuchungen erweitert. Die übrigen sechs Arten:

Eucypris wolffhügeli **n. sp.**	Candona pedropalensis **n. sp.**
Cypridopsis fuhrmanni **n. sp.**	Candona annae **n. sp.**
Cypridopsis dadayi **n. sp.**	Candona columbienensis **n. sp.**

sind nicht nur für Südamerika, sondern auch für die Wissenschaft neu.

Bei meinen Untersuchungen habe ich besonders die feinere Struktur der Schalen

einer eingehenderen Aufmerksamkeit gewürdigt, deren Notwendigkeit sich besonders bei der Untersuchung der fossilen Muschelkrebse erwies.

Meine auf den Organismus des Tieres sich beziehenden Beobachtungen möchte ich gerne auch mit biologischen Bemerkungen ergänzen, welche sich auf die Lebensverhältnisse der beschriebenen Arten, auf die Temperatur und Tiefe des Wassers, eventuell auf die Zusammensetzung und auf die Pflanzenwelt desselben beziehen, die nötigen Daten fehlen aber leider noch.

Was die Nomenklatur anbelangt folge ich ganz dem unlängst erschienenen grossen zusammenfassenden Werke G. W. Müller's.

Ich erachte es für meine angenehme Pflicht, den Herren Prof. Dr. O. Fuhrmann und Dr. K. Wolffhügel für das mir zur Verfügung gestellte Material, wie auch Herrn Prof. Dr. E. v. Daday, der mir die Instrumente und die reiche Fachbibliothek des unter seiner hervorragenden Leitung stehenden Institutes zur Vefügung stellte und mich in jeder Hinsicht freundlichst unterstützte, hiermit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

* *
*

Das Material wurde im zoologischen Institute des Königl. Ung. Josef-Polytechnikums aufgearbeitet.

Fam. Cypridae.

1. Eucypris nobilis (G. O. Sars).

Amphycypris nobilis G. O. Sars (7), p. 18. T. IV. Fig. 1-12.
Eucypris nobilis Dadvy (2), p. 243.

Die in dem mir behufs Untersuchung zur Verfügung gestellten Materiale vorkommenden weiblichen und jungen Exemplare stimmen vollkommen mit den von G. O. Sars beschriebenen überein. Laut Sars' und Daday's Untersuchungen ist diese Art bisher aus Argentinien und aus Paraguay bekannt. Ich fand mehrere Exemplare dieser Art in dem durch Herrn Prof. Dr K. Wolffhügel in der Gegend des Tupungatotales (Cordillere von Mendoza 3200 m) am 10. Febr. 1908 gesammelten Materiale.

2. Eucypris areguensis (Daday).

Eucypris areguensis Daday (2), p. 243. T. XV. Fig. 11-13.

Die von mir untersuchte Art unterscheidet sich von der aus Paraguay stammenden und durch Daday beschriebenen nur in einigen Zügen, die nicht von Bedeutung sind. Der Dorsalrand meiner Exemplare ist nämlich nicht so stark gewölbt und der Bauchrand

ist beinahe gerade, wogegen letzterer an den Exemplaren desHerrn Prof. Dr. Daday eine auffallende Bucht sehen lässt. Der hintere Schalenrand ist bei meinen Exemplaren stumpf und gleichmässig abgerundet. — Von oben betrachtet sind meine Exemplare nicht kahnförmig, sondern vielmehr gestreckt-oval. Was die Struktur anbelangt, finden wir einen kleinen Unterschied nur bezüglich des Furkalanhanges, indem derselbe bei meinen Exemplaren in seinem ganzen Verlaufe gleichmässig breit und gerade ist, wogegen bei den von Daday beschriebenen Exemplaren er sich der Mitte zu ein wenig verjüngt und wellenförmig dahinzieht. Er ähnelt mehr demjenigen der *Eucypris anisitsi* Daday, welche Art auch nach Daday's Ansicht der *Eucypris areguensis* Daday sehr nahe steht.

In meinem Material fand ich einige weibliche und junge Exemplare.

Fundort: *Columbien:* Sumpf zwischen Medellin und America, 1530 m. — Sammlung des Herrn Prof. D^r^ O. Fuhrmann.

3. Eucypris wolffhügeli **n. sp.**

Fig. 1 *a-h*, Fig. 2 *a-e*.

Die beiden Schalen unterscheiden sich von einander sowohl in ihrer Form, als auch in ihrer Struktur.

Die rechte Schale (Fig. 1 *a*) ist regelmässig nierenförmig. Ihr Dorsalrand bildet um die Mitte der Schale einen merklichen Höcker der in den Vorder-und Hinterrand unbemerkbar übergeht. Der Vorderrand ist stumpf und gleichmässig abgerundet (Fig. 1 *d*), der äussere Rand, der ein wenig niederer ist als der Hinterrand besitzt ziemlich auffallende kleine Kügelchen, welche der Schale einen eigentümlichen Charakter verleihen ; er hat keinen Porenkanalgürtel, die Randborsten entspringen aus kleinen Kügelchen ; — die Innenlamelle ist ein schmaler Gürtel. Die Verwachsungslinie der Innenlamelle und des Saumes ist leicht zu unterscheiden (Fig. 1 *d*). Der Bauchrand ist leicht gebuchtet und verschmilzt so mit dem Vorderrand wie mit dem Hinterrand mittels eines stumpfen, gleichmässigen Bogens. Auch der Hinterrand ist stumpf, gleichmässig abgerundet (Fig. 1 *e*) und ist in seiner Struktur derjenigen des Vorderrandes sehr ähnlich, von dem er am meisten darin abweicht, dass sein Schalenrand wie auch seine Innenlamelle einen schmäleren Gürtel darstellt, ferner, dass die Verwachsungslinie nicht so scharf und auch der Ursprung der Randborsten nicht so leicht bemerkbar ist (Fig. 1 *e*).

Die linke Schale hat die Form eines gestreckten Ovals (Fig. 1 *b*). Der Dorsalrand ist leicht, gleichmässig gewölbt, in der Nähe des Auges bildet er ein kaum bemerkbares Hügelchen und zieht sich abschüssig zum Vorderrand. Der vordere Saum ist stumpf, gleichmässig abgerundet (Fig. 1. *f*) ; er besitzt einen breiten Cuticularsaum und einen wohlentwickelten Porenkanalgürtel. Die Porenkanäle stehen dicht neben einander und sind einander parallel ; — die Innenlamelle hat einen viel breiteren Gürtel, als dies beim rechten Rand der Fall ist. — Der Hinterrand ist um vieles höher als der Vorderrand

und zieht sich in einem stumpfen, gleichmässig abgerundeten Bogen zum Dorsal-wie auch zum Bauchrand; sein Cuticularsaum ist ein sehr schmaler Streifen (Fig. 1 *g*), die Randlamelle ist ein schmälerer Gürtel, als diejenige des Vorderrandes und auch der Porenkanalgürtel ist schmäler. Die Porenkanäle liegen sehr zerstreut und sind sehr gestreckt.— Der Verlauf des Bauchrandes ist derselbe, wie wir es auf der rechten Schale trafen, die kleinen Kügelchen aber, die für den Saum der rechten Schale bezeichnend waren, fehlen ganz.

Von oben gesehen bieten die Schalen die Form eines langgestreckten Eies (Fig. 1 *c*). Die Seitenlinie beschreibt einen von hinten nach vorne absteigenden Bogen und in der Nähe des Vorderrandes ist sie kaum bemerkbar ausgebuchtet. Am längsten ist der Durchmesser in der Nähe der Mittellinie.

Die Schalenwandung ist sehr dünn und fein. Ihre Oberfläche ist fein granuliert. Die Schale ist grünlich gelb.

Die zwei vorletzten Glieder des zweiten Antennenpaares (Fig. 2 *a*) sind zusammengewachsen. Der äussere distale Gipfel des vorletzten Gliedes trägt eine äussere kurze, und eine innere lange wohlgezähnelte Klaue. Die innere Klaue ist so lang wie die Klaue des letzten Gliedes. An der äusseren Seite erheben sich unweit vom Ursprunge der Klauen zwei Borsten. Der äussere Gipfel des letzten Gliedes trägt zwei gleich starke gezähnelte Endkrallen, der innere Gipfel ist mit zwei Sinnesborsten und einem Sinnesstäbchen versehen. — Von den Ruderborsten ist die äussere kurz,

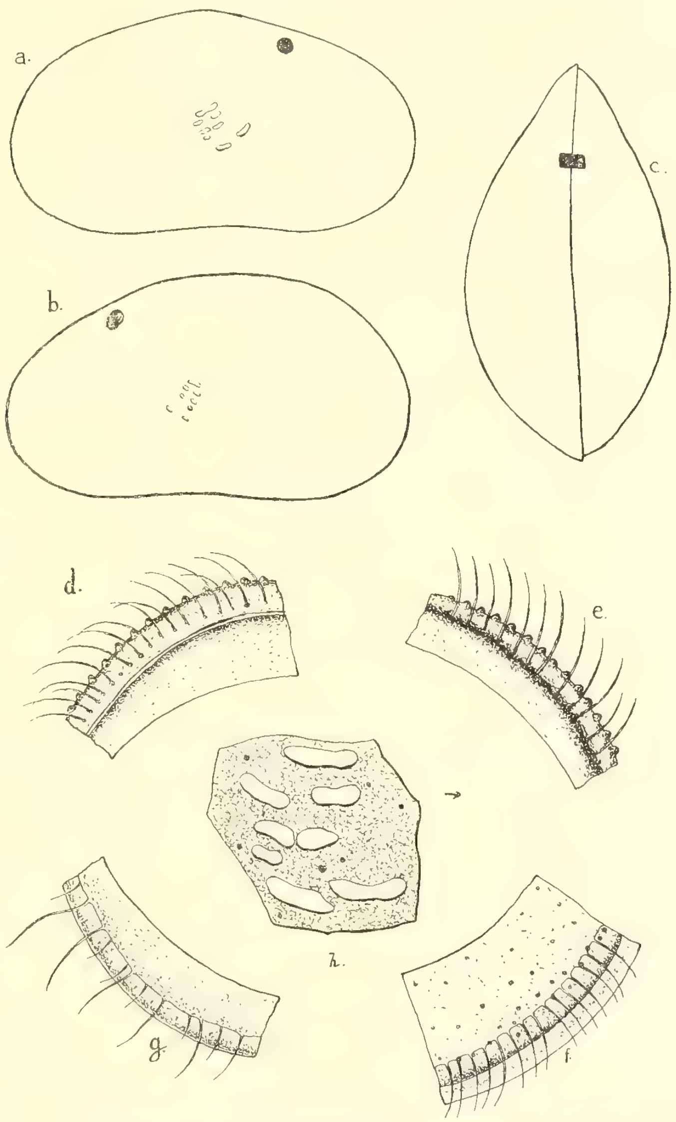


Fig. 1. — *Eucypris wolffhügeli* n. sp. — *a*. Rechte Schale ♀, *b*. linke Schale ♀, *c*. Schale von oben gesehen ♀, *d*. Vorderrand der rechten Schale, *e*. Hinterrand der rechten Schale, *f*. Vorderrand der linken Schale, *g*. Hinterrand der linken Schale, *h*. Muskeleindrücke.

und erreicht nicht einmal die Länge des vorletzten Gliedes, die übrigen fünf dagegen sind länger als die Endkrallen.

Das letzte Glied des Palpus mandibularis (Fig. 2 *c*) ist etwas länger als breit. Das vorletzte Glied trägt ein mit stumpfer Spitze und mit feinen Härchen reichlich versehenes Sinnesstäbchen, welches beinahe so lang ist wie das letzte Glied. Das vorletzte Glied ist in der Mitte mit einem aus verschieden langen Härchen bestehenden Kranze versehen.

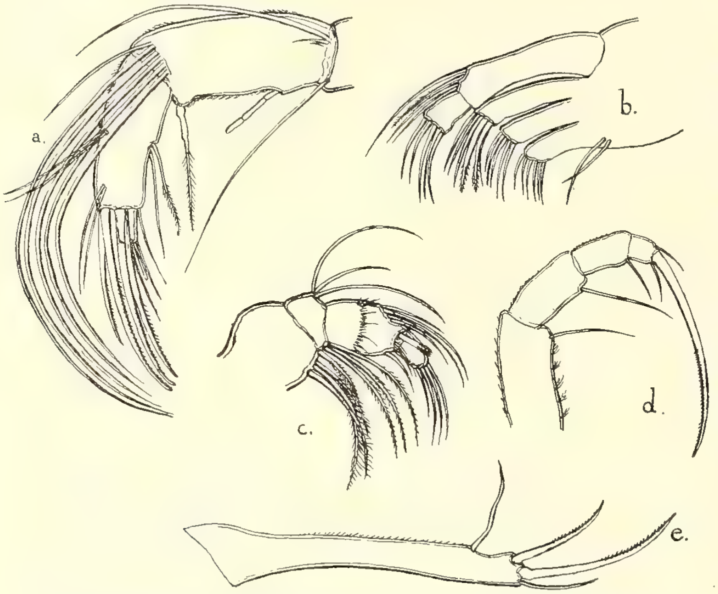


Fig. 2. — *Eucypris wolffhügeli* n. sp. — *a.* Antenne des 2. Paares ♀, *b.* Maxille ♀, *c.* Mandibulartaster ♀, *d.* Bein des 1. Paares ♀, *e.* Furca.

Das zweite Glied des Palpus maxillaris (Fig. 2 *b*) ist länger als breit, der Unterschied beträgt aber nicht einmal ein Drittel der Länge. Auf dem ersten Gliede des Palpus maxillaris erheben sich vier Borsten, von denen die kleinste stark gefiedert ist. — Von den auf dem ersten Kaufortsatz befindlichen Borsten sind zwei sehr stark entwickelt und wohlbefiedert.

An der inneren Oberfläche (Fig. 2 *d*) des ersten Gliedes des ersten Fusses erheben sich Haarbündel; die Endborste ist gut entwickelt. An der Aussenfläche des ersten, zweiten und dritten Gliedes befinden sich feine Härchen. Das zweite Glied trägt eine viel längere Borste, als das erste. Die Endkralle ist sichelförmig und ist länger als die drei letzten Glieder.

Der zweite Fuss stimmt mit der typischen Form überein.

Der proximale Teil des Furkalanhanges (Fig. 2 *e*) wird sehr breit, ist ein wenig gekrümmt und in seinem ganzen Verlaufe beinahe gleich breit; sein vorderer oder unterer Rand ist glatt, der hintere oder obere fein behaart. Die Randborste entspringt in der Nähe der Seitenkralle und ist ebensolang als letztere. Die Endborste ist wenig entwickelt; ihre Länge beträgt nicht einmal die Hälfte der Endkralle. Die Endkralle dagegen ist sehr gut entwickelt und ist beinahe zweimal so lang als die Seitenkralle. Beide Krallen sind sichelförmig und wohlgezähnelt.

Länge: 1.3 mm. Höhe: 0.7 mm. Durchmesser: 0.7 mm.

Fundort: *Argentinien,* Kordillere von Mendoza 2500 m. Einige Exemplare stammen aus den stehenden Gewässern des Tupungato. — Sammlung des Herrn Prof. Dr. K. Wolffhügel, 6 Febr. 1908.

Diese interessante Form fand sich auch in einem Tümpel am Tequendamafall (alt. 2210 m.) woselbst die etwa 2 m^2 grosse Wasseransammlung, reich an organischem Detritus, von Hundertausenden dieser kleinen Muschelkrebse erfüllt war. Es fanden sich in dem Tümpel weder Copepoden noch Cladoceren und nur einige kleine Rotiferen. Diese Art zeigt wie aus obigen Angaben ersichtlich eine sehr weite geographische Verbreitung.

Bezüglich der Form der Schale, wie auch betreffs der Struktur und der Organverhältnisse bietet diese Art eine grosse Aehnlichkeit mit der *Eucypris kervillei* Dad., deren aus den stehenden Gewässern von Damaskus stammende Exemplare Eugen von Daday. (3) beschrieben hat. Einige kleine Unterschiede zeigen sich in der Form der Schalen — besonders was die linke Schale anbelangt —, in der Struktur der Schalen und in einzelnen Teilen des Organismus, nämlich an der zweiten Antenne, am Palpus maxillaris und am Furkalanhange. — Wenn man aber auch diese nicht sehr wesentlichen Unterschiede irgendwie ausser Acht lassen wollte, könnte ich in Anbetracht der geographischen und ganz abweichenden Lebensverhältnisse diese Art mit der erwähnten *Eucypris kervillei* Dad. doch nicht identifizieren. Ich habe diese Art Herrn Prof. K. Wolffhügel (Montevideo) zu Ehren benannt.

4. Strandesia bicuspis bicuspis (Claus)

Acanthocypris bicuspis Claus.

Neocypris gladiator G. O. Sars (7), p. 29. T. VI. Fig. 13, 14. T. VII. Fig. 1-7.

Eucypris bicuspis Daday (2), p. 243.

Strandesia bicuspis bicuspis G. W. Müller (6), p. 187.

Meine Exemplare kann ich mit der von den bisherigen Forschern beschriebenen Art vollkommen identifizieren. Bisher war dieselbe aus Argentinien, Brasilien, Venezuela und aus Paraguay bekannt ; zu diesen Fundorten gesellt sich nun auch Columbien, so dass hiedurch sich der Kreis der Verbreitung dieser interessanten Art ziemlich erweitert.

Das mir zur Verfügung gestellte Material enthielt mehrere Weibchen und junge Exemplare.

Fundort: *Columbien.* Ostkordillere. Laguna de Ubaque 2112 m. — Sammlung des Herrn Prof. Dr. O. Fuhrmann.

5. Strandesia mucronata (G. O. Sars).

Neocypris mucronata G. O. Sars (7), p. 36. T. VIII. Fig. 5, 6.

Eucypris mucronata Daday (2), p. 248.

Strandesia acanthigera G. W. Müller (6), p. 188.

Diese interessante und sehr schöne Art ist bisher aus Brasilien und Paraguay bekannt. Die aus Brasilien stammende hat G. O. Sars, die andere E. v. Daday beschrieben. In

beiden Gebieten gehören sie zu den seltenen Arten. Von dem Gebiete, auf welchem der Fundort der von mir untersuchten Exemplare sich befindet, können wir sagen, dass diese Art in der Ostracoden-fauna des in Rede stehenden Gebietes nur noch in einigen wenigen Exemplaren vorgefunden werden konnte, die aber genügten um mit denjenigen aus Brasilien und Paraguay identifiziert werden zu können.

Fundort wie bei *Standesia bicuspis bicuspis* (Claus).

Im grossen zusammenfassenden Werke *G. W. Müller's* (6) befindet sich die von G. O. Sars beschriebene *Neocypris mucronata* in die Gattung ein *Strandesia* eingereiht und führt den neuen Artnamen *acanthigera*. So sehr es auch notwendig ist in Folge der auf der Struktur der Schalenwandung und auf den organischen Verhältnissen des Tieres fussenden Verwandtschaft die G. O. Sars'sche Art unter die *Strandesia*-Arten einzuteilen, — so sehr entbehrt es einen jeden Grundes dieser Art einen neuen Artnamen zu geben oder dieselbe zu einer Varietät zu degradieren. Die *Strandesia mucronata* (G. O. Sars) behauptet ihren Platz einer selbstständigen Art, was auch E. v. Daday (2) zugibt; ich selbst bin auch der Meinung, dass in Folge des Prioritätsgesetzes der von G. O. Sars gegebene Name *mucronata* als Artname auch weiter beizubehalten ist; eine Aenderung des Namens ist selbst deshalb nicht begründet, weil das Wort «*mucronata*» in der Literatur zur Bezeichnung einer Unterart schon in Anspruch genommen ist: *Strandesia bicuspis mucronata* (Claus).

6. Cypridopsis fuhrmanni **n. sp.**

Fig. 3 *a-h.*; Fig. 4 *a-e.*

Die Schalen unterscheiden sich in ihrer Form und in ihrer Struktur.

Von der Seite gesehen ist die rechte Schale (Fig. 3 *a*) regelmässig nierenförmig. Der Dorsalrand ist in der Mitte erhoben bogig, nach vorne sanft absteigend, über den Augen breit gebuchtet, bei der Vereinigung mit dem Vorderrande breit abgerundet, zum Hinterrand zieht er stark abschüssig, in den er unbemerkbar übergeht. Der Vorderrand ist stumpf, gleichmässig abgerundet und höher als der Hinterrand; von innen gesehen (Fig. 3 *d*) ist der breite Saum mit seinen beiden Gürteln gut sichtbar, innerhalb dessen sich die Innenlamelle befindet, die ebenso breit ist wie der Schalensaum. Der Saum ist von einem dünnen Kutikularsaum bedeckt; die Randborsten sind ziemlich lang und stehen dicht neben einander. Der Vorderrand geht unbemerkbar in den Bauchrand über, welch letzterer in der Mitte gleichmässig ausgebuchtet ist und in einem gleichmässigen Bogen zum Hinterrand zieht. — Der Hinterrand ist schärfer abgerundet als der Vorderrand; von innen betrachtet unterscheidet er sich vom Vorderrande besonders dadurch, dass sein Kutikularsaum einen viel breiteren Gürtel darstellt, seine Randborsten viel dichter sind, der Schalenrand aber nur einen sehr schmalen Gürtel bildet.

Die linke Schale ist mehr oder weniger hoch, nierenförmig (Fig. 3 *b*). Der Dorsal-

rand bildet in der Mitte einen recht auffallenden Buckel, verläuft leicht abschüssig zum Vorderrand in den er unbemerkbar übergeht; zum Hinterrand zieht er in einem steilen Bogen. Der Vorderrand ist stumpf, gleichmässig abgerundet, viel höher als der hintere; auf seinem Saume (Fig. 3 *f*) zieht sich ein dünner Kutikularsaum; der Schalensaum ist ein breiter Gürtel, der aber schmäler ist als derjenige des Vorderrandes der rechten Schale, — die Innenlamelle hingegen bietet einen doppelt so grossen Gürtel dar als dies bei der rechten Schale der Fall ist. Der Bauchrand verläuft beinahe geradlinig, indem derselbe nur in der Mitte kaum bemerkbar ausgebuchtet ist. Der Hinterrand ist viel schärfer abgerundet als der Vordere und entbehrt eines Kutikularsaumes (Fig. 3 *g*); sein Saum ist ein schmaler Gürtel, seine Saumlamelle ist breiter als derjenige der rechten Schale und die Randborsten sind spärlicher. — Keine der Schalen besitzt an den Rändern einen Porenkanalgürtel.

Von oben betrachtet (Fig. 3 *c*) sind die Schalen regelmässig oval. Der hintere Gipfel ist stumpf, gleichmässig abgerundet, der vordere etwas spitzer. Die Seitenlinie bildet einen gleichmässigen Bogen. — Der grösste Durchmesser der Schale befindet sich in der Mittellinie.

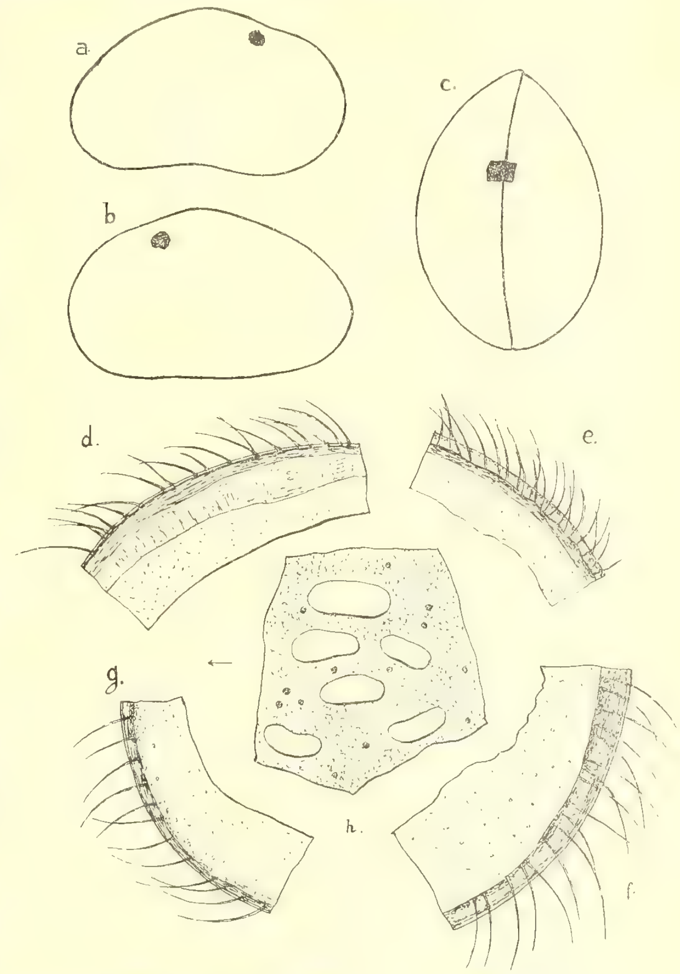


Fig. 3. — *Cypridopsis fuhrmanni* n. sp. — *a*. Rechte Schale ♀, *b*. linke Schale ♀, *c*. Schale von oben gesehen ♀, *d*. Vorderrand der rechten Schale, *e*. Hinterrand der rechten Schale, *f*. Vorderand der linken Schale, *g*. Hinterrand der linken Schale, *h*. Muskeleindrücke.

Die Schalen haben eine harte, dicke Wandung, ihre Oberfläche ist mit kleinen Grübchen besäet und ausserdem mit verhältnismässig kurzen Borsten ziemlich dicht besetzt. — Die Schalen sind grünlich gelb.

Die Muskelabdrücke (Fig. 3 *h*) sind vier an der Zahl, welche in drei übereinander folgende Reihen geordnet sind, und zwar so, dass sich in der ersten und dritten Reihe je ein Muskelabdruck befindet, in der mittleren es aber deren zwei gibt.

Die zwei vorletzten Glieder der zweiten Antenne (Fig. 4 *a*) sind lang gestreckt. Der äussere Gipfel des vorletzten Gliedes trägt drei wohlentwickelte Endkrallen, deren äussere

kurz und grob gezähnelt ist, die beiden inneren etwas länger, schmäler, so lang wie die Kralle des letzten Gliedes und fein gezähnelt sind. Neben ihrem Ursprunge erhebt sich eine Borste, welche beinahe so lang ist wie die äussere, breite Endkralle. Das letzte Glied ist beinahe doppelt so lang als breit; sein innerer Gipfel trägt ein fein gezähneltes Stäbchen und der äussere eine starke Endkralle. Die Ruderborsten sind gleich lang, und zwar viel länger als die Endkrallen.

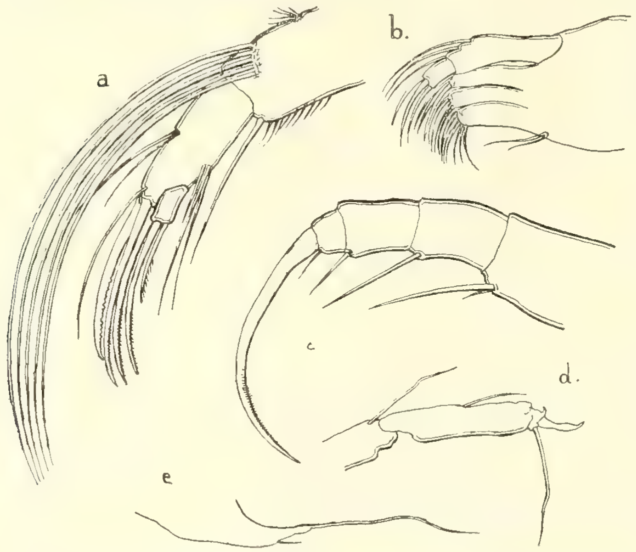


Fig. 4. — *Cypridopsis fuhrmanni* n. sp. — *a*. Antenne des 2. Paares ♀, *b*. Maxille ♀, *c*. Bein des 1. Paares ♀, *d*. Bein des 2. Paares ♀, *e*. Furca ♀.

Das letzte Glied des Palpus maxillaris (Fig. 4 *b*) ist länger als breit. — Der Unterschied beträgt die Hälfte der Breite.

Die Endkralle des ersten Fusses (Fig. 4 *c*) ist sehr gut entwickelt und ist um ein Drittel länger als die drei letzten Glieder zusammen.

Vom Ende des letzten Gliedes des zweiten Fusses (Fig. 4 *d*) entspringt eine gut entwickelte und eine kleine, kaum bemerkbare Kralle.

Der Furkalanhang (Fig. 4 *e*) ist nicht gut entwickelt. — Die Basis des lamellenartigen Anhanges ist breit, wird aber immer schmäler, dehnt sich am Ende spindelförmig aus und setzt sich in einer gut entwickelten Geissel fort. Vor der spindelförmigen Ausdehnung befindet sich die Randborste.

Länge: 0.68 mm. Höhe: 0.41 mm. Durchmesser: 0.45 mm.

Fundort: *Columbien*. — Ostkordillere. Laguna de Ubaque 2112 m, Laguna Pedropalo 2000 m, Laguna I. bei Madrid auf der Sabana von Bogota 2640 m, Laguna II. bei Madrid auf der Sabana von Bogota 2640 m, Tümpel 3. auf der Sabana von Bogota, Tümpel 4. bei Laguna I. Centralkordillere: Sumpf zwischen Medellin und Amerika 1530 m. — Sammlung des Herrn Prof. O. Fuhrmann.

Argentinien. — Station Espeyo bei Mendoza im Febr. 1908. — Sammlung des Herrn Prof. K. Wolffhügel.

Bezüglich der Form und der Struktur der Schale bietet diese Art eine grosse Aehnlichkeit mit der aus Süd-Amerika stammenden, von G. O. Sars (7) beschriebenen *Cypridopsis pinguis*, ich kann sie aber mit derselben doch nicht identifizieren, weil G. O. Sars keine detaillierte Beschreibung der organischen Verhältnisse lieferte, mir also alle die Charakterzüge, auf Grund deren ich die von mir untersuchte Art mit der G. O. Sars'chen eventuell identifizieren hätte können, unbekannt sind.

Ich habe diese Art Herrn Prof. O. Fuhrmann zu Ehren benannt.

7. Cypridopsis dadayi n. sp.

Fig. 5 *a-h*. Fig. 6 *a-f*.

In dem von mir untersuchten Materiale standen mir von dieser Art nur einige Exemplare zu Gebote.

Die beiden Schalen unterscheiden sich mehr oder weniger von einander, so wohl hinsichtlich ihrer Form als auch ihrer Struktur.

Von der Seite gesehen ist die rechte Schale (Fig. 5 *a*) länglich nierenförmig. Der Dorsalrand bildet in der Mitte einen merklichen stumpfen Buckel; am höchsten ist er über den Augen, also im ersten Drittel der Schale; dem Vorderrande zu ist er steil abschüssig, dem hinteren zu sanfter absteigend. Der Vorderrand ist stumpf, gleichmässig abgerundet, etwas niederer als der hintere, von innen gesehen mit einem schmalem Kutikularsaum (Fig. 5 *d*); die Grenzlinie des Randes ist verwaschen, die Randborsten stehen in zwei Reihen mit einem kleinen Kügelchen am Ursprunge; sie sind ziemlich lang und stehen sehr dicht nebeneinander. Kein Porenkanalgürtel. Die Innenlamelle ist ein sehr breiter Gürtel. Der Bauchrand ist in der Mitte leicht, gleichmässig gebuchtet und geht unbemerkbar in die beiden Ränder über. — Der Hinterrand ist stumpfer abgerundet, als der vordere und bildet mit dem Dorsalrande einen ziemlich auffallenden Winkel; seinen Saum umgibt ein schmaler Kutikularsaum (Fig. 5 *e*); seine Seitenborsten entspringen auf dieselbe Weise, wie diejenigen des Vorderrandes, sie sind aber viel länger und spärlicher; die Innenlamelle ist ein sehr schmaler Gürtel.

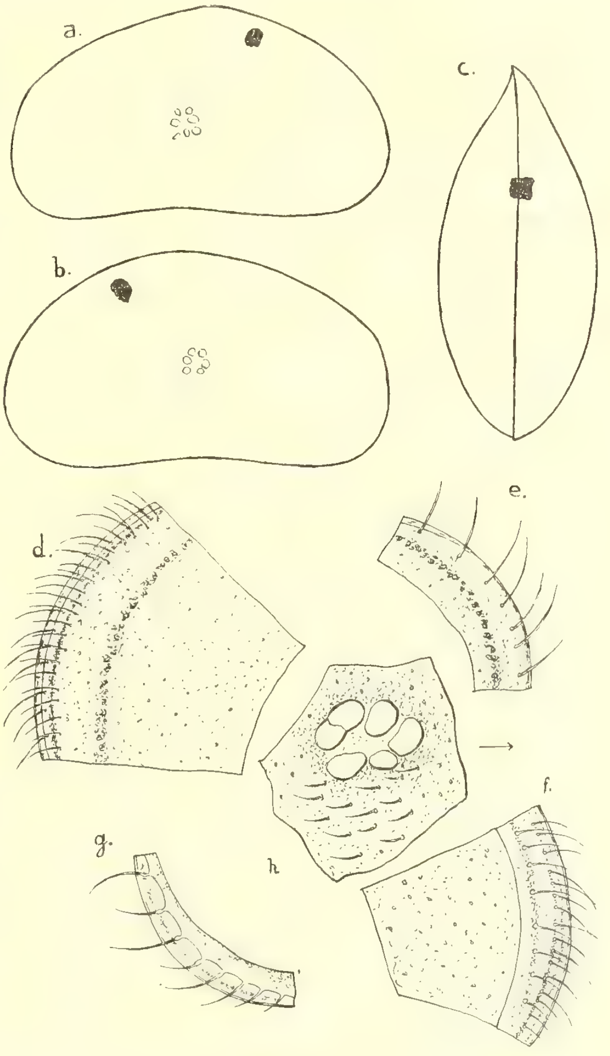


Fig. 5. — *Cypridopsis dadayi* n. sp. — *a*. Rechte Schale ♀, *b*. linke Schale ♀, *c*. Schale von oben gesehen ♀, *d*. Vorderrand der rechten Schale, *e*. Hinterrand der rechten Schale, *f*. Vorderrand der linken Schale, *g*. Hinterrand der linken Schale, *h*. Muskeleindrücke.

Die linke Schale ist unregelmässig nierenförmig (Fig. 5 *b*). — Der Dorsalrand zieht sich ein wenig gebogen absteigend zum Vorderrand, in den er unbemerkbar übergeht. — Von innen betrachtet (Fig. 5 *f*) unterscheidet sich der Vorderrand der linken Schale von demjenigen der rechten Schale darin, dass sein Kutikularsaum viel schmäler ist, der Saum einen breiten Gürtel darstellt und leicht erkennbar ist. Kein Porenkanalgürtel. Die Innenlamelle ist ein schmaler Gürtel. Der Bauchrand verläuft ebenso wie bei der rechten Schale. — Der Hinterrand verschmilzt mit dem Bauchrande in einem stumpfen, gleichmässigen Bogen und mit dem Dorsalrand bildet er einen stumpfen Winkel; von innen gesehen (Fig. 5 *g*) unterscheidet er sich wesentlich von demjenigen der rechten Schale, indem er mit einem wohlentwickelten Porenkanalgürtel versehen ist. In der Nähe des Ursprunges der Porenkanälchen gibt es ampullenförmige Erweiterungen. — Die Porenkanälchen verlaufen, gleichmässig und zu einander parallel.

Fig. 6. — *Cypridopsis dadayi* n. sp. — *a*. Antenne des 2. Paares ♀, *c*. Maxille ♀, *b*. Mandibulartaster ♀, *d*. Bein des 1. Paares ♀, *e*. Bein des 2. Paares ♀, *f*. Furca ♀.

Von oben gesehen sind die Schalen (Fig. 5 *c*) kahnförmig. Der hintere Gipfel iststumpf, der vordere stark in eine Spitze zulaufend. Die Seitenlinie zieht sich in einem gleichmässigen Bogen zum vorderen Gipfel, in dessen Nähe sie einen auffallenden Winkel bildet. — Der grösste Durchmesser befindet sich in der Mittellinie.

Die Schalenwandung ist ziemlich hart und dick. Die Oberfläche ist mit feinen kleinen Grübchen besäet und mit ziemlich kurzen, dicken Haaren (Fig. 5 *h*) dicht bedeckt, welche in der Nähe der Gipfel und der Ränder an Dichtigkeit gewinnen. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint die Wandung fein granuliert. — Die Schalen sind bräunlich grün.

Die Muskeleindrücke sind 5-6 an der Zahl (Fig. 5 *h*), von welchen zwei manchmal einander so nahe liegen, dass sie wie verschmolzen aussehen. Sie bilden einen Kreis.

Die zwei vorletzten Glieder der zweiten Antenne (Fig. 6 *a*) sind ziemlich schmal. Der obere distale Gipfel ist mit zwei wohlentwickelten, fein gezähnelten Endkrallen versehen, von den die äussere um vieles länger ist als die innere. Neben derselben entspringt eine Borste, die beinahe so lang ist wie die Kralle. Das letzte Glied ist beinahe doppelt

so lang als breit und trägt eine fein gezähnelte Kralle, die so lang ist wie die innere Endkralle, — ferner eine gezähnelte, krallenartige und eine kürzere glatte Borste. Die Ruderborsten sind gleich lang und um vieles länger als die Endkrallen. Die sechste äussere ist sehr kurz, gänzlich verkümmert. — Das Sinnesstäbchen ist stark entwickelt, sein Ende ist keulenförmig erweitert.

Das letzte Glied des Palpus mandibularis (Fig. 6 *b*) ist so lang wie breit. — Das vorletzte Glied trägt an seinem distalen Ende fünf feine Borsten.

Das letzte Glied des Palpus maxillaris (Fig. 6 *c*) ist so lang wie breit. Von seinen vier Borsten ist die zweite gefiedert. Die eine Borste der ersten Kaufortsätze ist fein gezähnelt.

An der Innenseite des ersten Gliedes des ersten Fusses (Fig. 6 *d*) befinden sich Borstenbündel; die Endkralle ist nicht viel länger als die drei letzten Glieder.

Die Struktur des zweiten Fusses (Fig. 6 *e*) weist viel Aehnlichkeit mit derjenigen des zweiten Fusses der vorhergehend beschriebenen Art.

Auch der Furkalanhang (Fig. 6 *f*) ist mit demjenigen der *Cypridopsis fuhrmanni* sozusagen identisch, aber bei der Verschmälerung der Lamelle finden wir nicht die charakteristische Erweiterung.

Länge: 0.58 mm. Höhe: 0.32 mm. Durchmesser: 0.36 mm.

Fundort: *Columbien.* — Ostkordillere. — Tümpel 4 bei Laguna I, 2640 m auf der Sabana von Bogota. — Sammlung des Herrn Prof. Dr. O. Fuhrmann.

Ich habe diese Art Herrn Prof. E. von Daday zu Ehren benannt.

8. Candona pedropalensis n. sp.

Fig. 7 *a-f*. Fig. 8 *a-h*.

Beide Schalen sind in ihrer Form miteinander übereinstimmend, nur in ihrer Struktur unterscheiden sie sich ein wenig von einander.

Von der Seite gesehen ist die rechte Schale (Fig. 7 *a*) sehr lang gestreckt nierenförmig. Der Dorsalrand ist leicht, gleichmässig bogig, den höchsten Punkt erreicht er im hinteren Drittel der Schale, in den Vorderrand geht er unbemerkbar über und mit dem hinteren bildet er eine sanft absteigende Linie. Der Vorderrand ist gleichmässig abgerundet (Fig. 7 *c*), seinem äusseren Saume entlang zieht sich ein dünner Kutikularsaum und er besitzt einen wohlentwickelten Porenkanalgürtel. Am Ursprunge der Porenkanäle ist ein kleines Kügelchen, die Kanälchen verlaufen mit einander parallel, sind gleichmässig und stehen ziemlich dicht neben einander. Die Innenlamelle ist ein schmaler Gürtel. Die Struktur des Vorderrandes der linken Schale ist mit derjenigen des Vorderrandes der rechten Schale vollkommen identisch. — Der Bauchrand ist leicht ausgebuchtet, bogig; die Ausbuchtung ist beinahe im vorderen Drittel der Schale am grössten; der Bauchrand verschmilzt unbemerkt mit den Rändern. Der Hinterrand ist etwas höher als der

vordere, sein Kutikularsaum aber (Fig. 7 *d*) ist etwas breiter und entbehrt eines Porenkanalgürtels; die Randborsten sind spärlich, kurz und dick. Die Innenlamelle ist ein schmälerer Gürtel als dies beim Vorderrand der Fall ist. — Der Hinterrand der linken Schale (Fig. 7 *e*) unterscheidet sich von demjenigen der rechten Schale darin, dass sein Schalenrand nicht gut entwickelt ist, seine Innenlamelle ein viel breiterer Gürtel ist, und dass seine Randborsten dichter stehen, ferner dünner und länger sind.

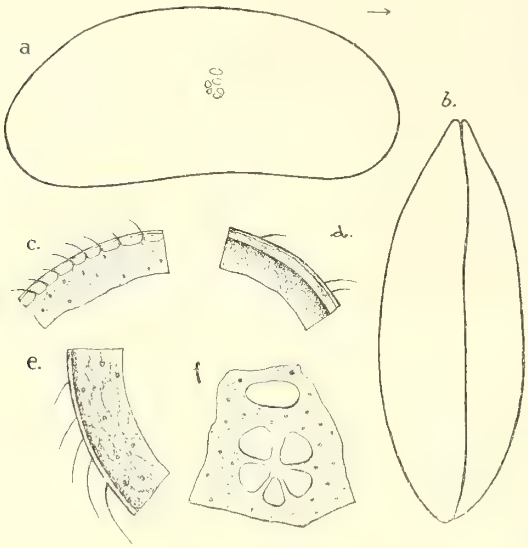


Fig. 7. — *Candona pedropalensis* n. sp. — *a*. Rechte Schale ♀, *b*. Schale von oben gesehen ♀, *c*. Vorderrand der rechten Schale, *d*. Hinterrand der rechten Schale, *e*. Hinterrand der linken Schale, *f*. Muskeleindrücke.

Von oben betrachtet sind die Schalen (Fig. 7 *b*) kahnförmig. Der hintere Gipfel ist stumpf, der vordere spitz. Der Verlauf der Seitenlinie ist nicht gleichmässig, indem sie in der Mitte etwas gerade ist. — Der längste Durchmesser liegt in der Mittellinie.

Die Schalenwandung ist sehr fein und dünn. Die Oberfläche ist beinahe nackt, nur mit spärlich stehenden Haaren versehen. Auf der Schalenwandung befinden sich ziemlich dicht sehr kleine Grübchen; bei starker Vergrösserung erscheint die Wandung granuliert (Fig. 7 *e*).

Die Muskeleindrücke (Fig. 7 *f*) sind sechs an der Zahl, von welchen fünf gleich gross sind und einen Kreis bilden, wogegen der sechste Muskeleindruck über denselben allein steht und der grösste ist.

Die Struktur der ersten Antenne stimmt mit derjenigen der ersten Antenne der übrigen *Candona*-Arten überein. Die Borsten sind sehr lang gestreckt, die längsten sind sogar länger als die vier letzten Glieder.

Die Länge des letzten Gliedes der zweiten Antenne (Fig. 8 *a*) beträgt die Hälfte seiner Breite. Das vorletzte Glied trägt drei wohlentwickelte ungezähnelte Krallen, von denen zwei gleich lang sind, die äussere aber nur halb so lang als die beiden andern. — In ihrer Nähe erheben sich drei Borsten. — Das Sinnesstäbchen ist lang gestreckt (Fig. 8 *b*), sein letztes Glied endet stumpf.

Der Palpus mandibularis ist sehr stumpf (Fig. 8 *c*). Die Länge und die Breite des letzten und des vorletzten Gliedes sind mit einander gleich. In der Mitte des distalen Randes des dritten Gliedes ist eine stark entwickelte Borste. Auf dem vorletzten Gliede befindet sich eine starke, glatte Borste.

Das letzte Glied des Palpus maxillaris ist eben so breit wie lang (Fig. 8 *d*).

Der Taster des Kieferfusses (Fig. 8 *e*) hat am letzten Gliede drei Borsten, von denen die eine kürzer ist als die übrigen zwei. Die mittlere ist die längste.

Der erste Fuss ist gut entwickelt (Fig. 8 *f*). Am Innenrande seines ersten Gliedes finden wir regelmässig geordnete feine Borstenbündel. Die Endkralle ist beinahe gerade, sie ist kaum länger als die drei letzten Glieder.

Der zweite Fuss (Fig. 8 *g*) besteht aus fünf Gliedern, die zwei vorletzten Glieder sind aber mit einander verwachsen. Die Länge und die Breite des letzten Gliedes sind einander gleich. Von den Endborsten ist die eine sehr kurz, leicht gekrümmt, beinahe doppelt so lang, als das letzte Glied; die anderen zwei Endborsten sind krallenförmig, die längste ist um vieles länger als die drei letzten Glieder.

Der Furkalanhang (Fig. 8 *h*) ist ziemlich kurz, leicht gekrümmt; sein proximales Ende wird plattenartig breit und dann nach und nach wieder schmal. — Sein Oberrand besitzt feine Haare. — Der Ursprung der Randborste liegt weit von den Endkrallen; sie ist ziemlich kurz, ihre Länge beträgt nicht einmal die Hälfte der Endkrallen. Die Endborste ist kaum bemerkbar, beinahe ganz verkümmert. Hingegen sind die Endkrallen sehr gut entwickelt. Sie stehen nahe beisammen und sind beinahe gleich lang, die untere ist etwas länger als die obere; sie sind grobgezähnt.

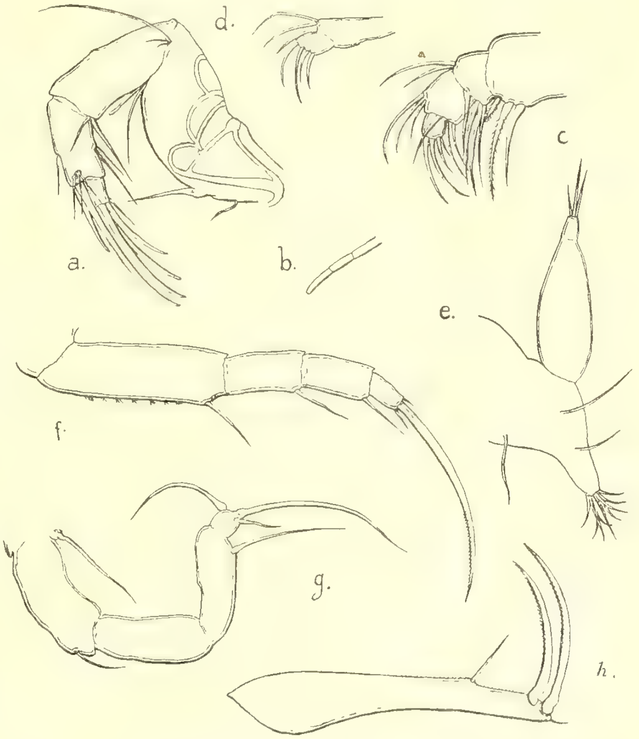


Fig. 8. — *Candona pedropalensis* n. sp. — *a.* Antenne des 2. Paares ♀, *b.* Spürborste der 2. Antenne ♀, *c.* Palpus mandibularis ♀, *d.* Palpus maxillaris ♀, *e.* Kieferfuss ♀, *f.* Bein des 1. Paares ♀, *g.* Bein des 2. Paares ♀, *h.* Furca ♀.

Länge: 0.95 mm Höhe: 0.41 mm Durchmesser: 0.35 mm.

Fundort: *Columbien.* — Ostkordillere. — Laguna Pedropalo 2000 m. — Sammlung des Herrn Prof. Dr. O. Fuhrmann.

9. Candona annae n. sp.

Fig. 9 *a-f.* Fig. 10 *a-i.* Fig. 11 *a-g.* Fig. 12.

Im Material, welches mir zur Verfügung stand, gab es einige Männchen und einige Weibchen.

Männchen (Fig. 9. *a-f.* Fig. 10 *a-i*). In ihrer Form sind beide Schalen beinahe gleich und ihre feinere Struktur bietet gar keine Unterschiede.

Von der Seite gesehen ist die rechte Schale (Fig. 9 *a*) gestreckt, unregelmässig nierenförmig. Der Dorsalrand beschreibt beinahe eine horizontale Linie, die aber dem Vorderrand zu ein wenig abschüssig ist und mit dem Vorderrande einen gut bemerkbaren stumpfen Winkel bildet; dem Hinterrande zu zeigt sie eine einen etwas aufwärts gerichteten Bogen beschreibende Linie, welche dann absteigend mit dem Hinterrande beinahe unbemerkbar verschmilzt. Der Vorderrand ist spitz, der hintere stumpf abgerundet. (Die Beschreibung ihrer Struktur s. bei der linken Schale.) Der Bauchrand ist leicht gebuchtet, der gleichmässig gebogen sich mit den beiden Endrändern vereinigt.

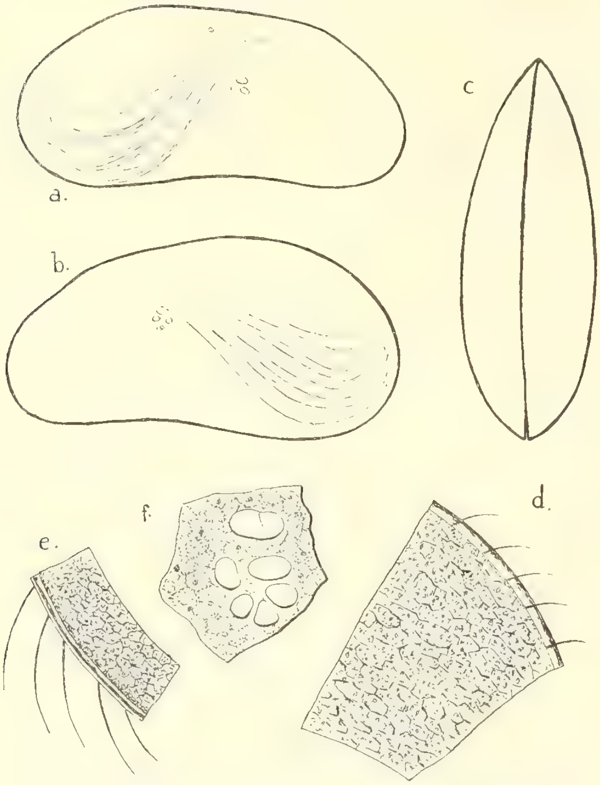


Fig. 9. — *Candona annae* n. sp. — *a*. Rechte Schale ♂, *b*. linke Schale ♂, *c*. Schale von oben gesehen ♂, *d*. Vorderrand der linken Schale, *e*. Hinterrand der linken Schale, *f*. Muskeleindrücke.

Die linke Schale ist der rechten sehr ähnlich (Fig. 9 *b*). Der Dorsalrand beschreibt einen von dem vorderen Ende dem hinteren zu sich stark wölbenden Bogen, in Folge dessen die linke Schale um vieles höher wird, — ein eigentümliches Formverhältniss das sie von der rechten sehr unterscheidet. Der Dorsalrand bildet mit dem Vorderrande einen sehr gut wahrnehmbaren stumpfen Winkel. Im übrigen sind die Schalen gleich. Der Saum des Vorderrandes (Fig. 9 *d*) ist ein sehr schmaler Gürtel ohne Porenkanalgürtel, seine Randborsten stehen spärlicher, sind dick und kurz. Die Innenlamelle ist aber sehr gut entwickelt, und ist ein breiter, mit regelmässigen sechseckigen Felderchen geschmückter Gürtel. Längs des Saumes des Hinterrandes (Fig. 9 *e*) zieht sich ein sehr dünner Kutikularsaum, dessen Schalensaum ein noch schmälerer Gürtel ist als derjenige des Vorderrandes. Auch existiert hier kein Porenkanalgürtel. Die Randborsten sind sehr lang und dünn. Die Innenlamelle ist ein schmaler Gürtel, dessen Struktur dieselbe ist wie beim vorderen Saume.

Von oben betrachtet sind die Schalen (Fig. 9 *c*) beinahe regelmässig kahnförmig. Der hintere Saum ist etwas stumpfer abgerundet als der vordere. — Die Seitenlinie beschreibt einen dem vorderen Rand zu absteigenden Bogen.

Die Schalenwandung ist fein und dünn. Auf der Oberfläche befinden sich nur sehr zerstreut stehende Haare, zwischen welchen feine, kleine Grübchen sichtbar sind. Die

Schalenwandung ist granuliert und bei stärkerer Vergrösserung scheint sie hie und da retikuliert zu sein. Farbe: grünlichgelb.

Die Muskeleindrücke (Fig. 9 *f*) sind sechs bis sieben an der Zahl, von welchen fünf in einem Kreise liegen, während ein bzw. zwei darüber allein stehen.

Der innere Ast des zweiten Antennenpaares (Fig. 10 *a*) besteht aus vier Gliedern. Das zweite Glied ist mit zwei stäbchenförmigen Sinnesborsten versehen, von denen die innere kaum so lang wie das letzte Glied, die äussere aber etwas länger ist. Das vorletzte Glied hat zwei kurze und eine lange Kralle ; die längere Kralle erreicht die

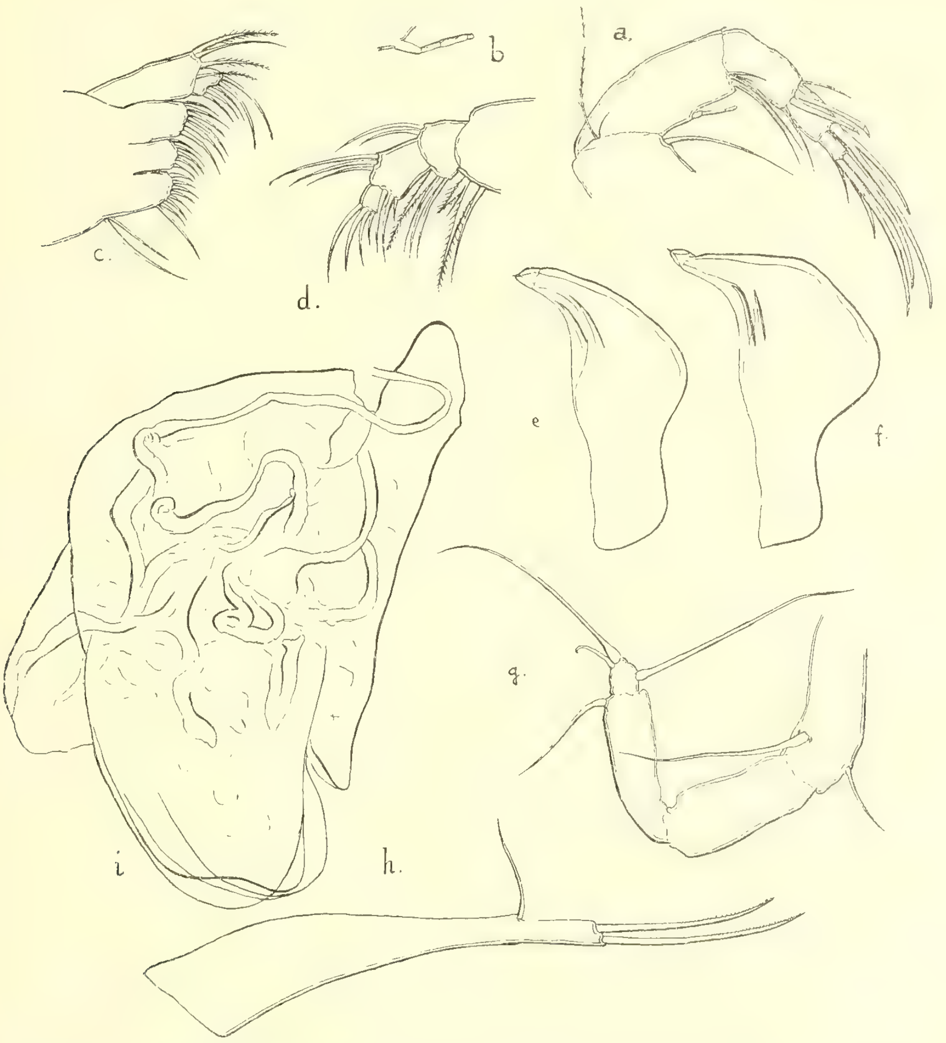


Fig. 10. — *Candona annae* n. sp. — *a*. Antenne des 2. Paares ♂, *b*. Spürborste des 2. Antenne ♂, *c*. Maxille ♂, *d*. Palpus mandibularis ♂, *e*. Taster des linken Kieferfusses ♂, *f*. Taster des rechten Kieferfusses ♂, *g*. Bein des 2. Paares ♂, *h*. Furca ♂, *i*. Kopulationsapparat ♂.

Länge der drei letzten Glieder zusammen. Das letzte Glied ist mit einer längeren und einer kürzeren Kralle bewaffnet; die längere ist eben so lang wie die Endkralle des vorletzten Gliedes. — Das Sinnesstäbchen (Fig. 10 *b*) ähnelt einem kleinen gebrochenen Stäbchen.

Das letzte Glied des Palpus mandibularis (Fig. 10 *d*) ist eben so breit wie lang. Das vorletzte Glied hat drei Borsten verschiedener Länge, von den die mittlere die längste ist.

Die Taster der Kieferfüsse sind von einander nicht sehr verschieden. Im allgemeinen sind sie einer breiten Sichel ähnlich. Der Taster des linken Kieferfusses (Fig. 10 *e*) ist seinem vorderen Ende zu verjüngt, an seinem äusseren mittleren Teil bildet er einen stark hervorragenden Hügel. Der untere, äussere Rand ist auffallend ausgebuchtet. Der innere Rand beschreibt eine gleichmässig gewellte Linie. — Die an seinem inneren Rande befindlichen zwei Sinnesdornen sind beiläufig gleich lang. Der Taster des rechten Kieferfusses ist auch sichelförmig, aber breiter als derjenige des linken Kieferfusses. Der Verlauf und die Struktur seines Innenrandes sind dieselben wie auf der linken Seite, sein Aussenrand aber zeigt einen wesentlichen Unterschied. — Auf dem Aussenrande erheben sich nämlich zwei sehr wohlentwickelte Hügelchen, von welchen der untere augenfälliger stark erhöht, der obere dagegen viel verschwommener ist. — Die Linie, welche die zwei Hügelchen verbindet, hat einen geraden Verlauf. Unter dem unteren Hügel ist der Aussenrand tief ausgebuchtet, der obere Hügel nähert sich dem vorderen Teile in einer horizontalen Linie. Das Sinnesorgan des Gipfels der beiden Taster ist kurz, kegelförmig.

Die beiden Glieder des Palpus maxillaris (Fig. 10 *c*) sind doppelt so lang wie der erste Kaufortsatz. Sein erstes Glied ist mit vier Krallen bewaffnet, von denen die längste glatt, die übrigen drei fein befiedert sind. Das zweite Glied ist etwas breiter als lang; es besitzt zwei wohlentwickelte und drei kurze Krallen. — Der erste Kaufortsatz, sowie auch die beiden anderen sind dick, sehr kurz. Er besitzt drei wohlentwickelte zweigliedrige Borsten. Auf dem letzten Fortsatze ist die letzte Borste doppelt so lang als die übrigen und richtet sich nach hinten.

Die Struktur des ersten Fusses hat keine besonderen Eigenschaften.

Der innere Ast des zweiten Fusses (Fig. 10 *g*) ist viergliedrig; die zwei vorletzten Glieder sind zusammengewachsen. Das letzte Glied ist eben so breit wie lang. Die sich nach vorne richtende Endborste ist sehr lang, beinahe so lang wie sämmtliche Fussglieder zusammen. Die sich nach hinten richtenden zwei krallenförmigen Borsten sind nicht gleich lang. Die längere ist beinahe so lang wie diejenige, welche sich nach vorne richtet, die kürzere aber ist kaum länger als das letzte Glied.

Der Furkalanhang ist langgestreckt (Fig. 10 *h*); in seiner proximalen Hälfte breit, plattenförmig, seinem Gipfel zu ungleichmässig verjüngt. Sein leicht gekrümmter oberer Rand ist glatt. Die Randborste entspringt ziemlich weit von den Endkrallen und ist halb so lang wie die längere Endkralle. — Die Endkrallen sind sehr wohlentwickelt; die äussere ist etwas länger als die innere. Die Endborste fehlt gänzlich, — oder ist kaum bemerkbar.

Die Struktur des *Ductus ejaculatorius* ist dieselbe wie bei den übrigen Arten der *Candona*-Gattung. Der Zentralkanal ist von 7 Dornenkränzen umgeben.

Der vordere Rand des Kopulationsorganes (Fig. 10 *i*) ist beinahe geradlinig, der hintere Rand ein wenig gebauscht; hier sind zwei blattförmige Nebenlamellen wahrnehmbar; am hinteren Ende sind vier Lamellen sichtbar, von denen die oberste die kleinste ist. Das Vas Deferens bildet in seinem Verlaufe mehrere Windungen und Ausbuchtungen.

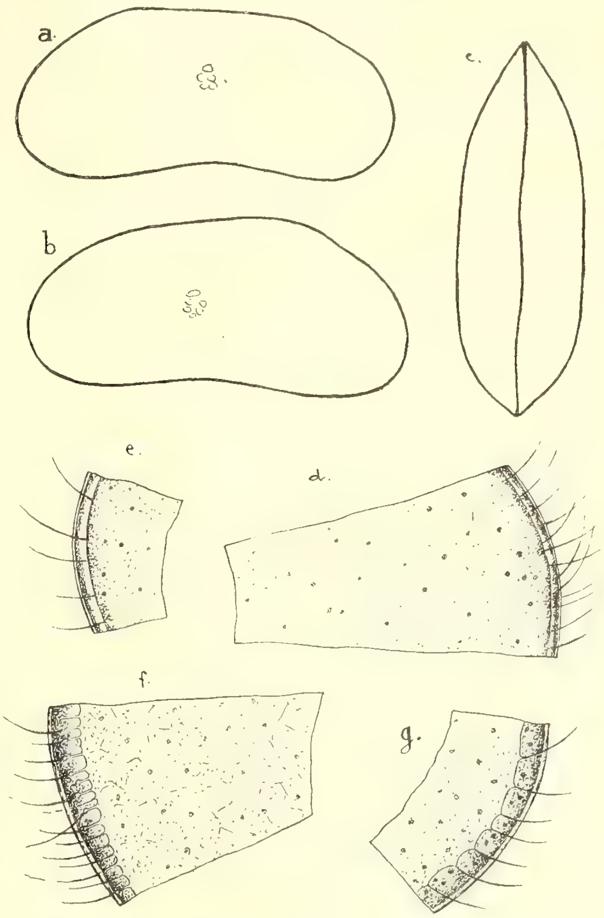


Fig. 11. — *Candona annae* n. sp. — *a.* Rechte Schale ♀, *b.* linke Schale ♀, *c.* Schale von oben gesehen ♀, *d.* Vorderrand der rechten Schale, *e.* Hinterrnd der rechten Schale, *f.* Vorderrand der linken Schale, *g.* Hinterrand der linken Schale.

Weibchen (Fig. 11 *a–g*. Fig. 12). In ihrer Form sind die Schalen übereinstimmend, in ihrer Struktur weichen sie aber von einander wesentlich ab.

Die rechte Schale (Fig. 11 *a*) ist von der Seite gesehen gestreckt nierenförmig. Der Dorsalrand ist dem Vorderrande zu geradlinig absteigend; in seinem vorderen Drittel bildet er einen stumpfen Winkel und zieht sanft absteigend zum Vorderrand mit dem er einen stumpfen Winkel bildet. Der Vorderrand ist stumpf, gleichmässig abgerundet; sein Rand hat einen sehr schmalen Kutikularsaum (Fig. 11 *d*), sein Schalenrand ist ein sehr schmaler Gürtel, ein Porenkanalgürtel fehlt; die Seitenborsten stehen dicht neben einander und sind dünn und lang. — Die Innenlamelle ist ein sehr breiter Gürtel und ist nicht retikuliert wie beim Männchen. Der Vorderrand vereinigt sich in einem Bogen mit dem Bauchrande, der bei läufig in der Mitte ausgebuchtet und unbemerkbar mit dem Hinterrand verschmolzen ist. Der Hinterrand ist stumpfer abgerundet als der vordere und ist viel höher. — Von innen gesehen (Fig. 11 *e*) zeigt sich der Kutikularsaum, wie auch der etwas breitere Gürtel; ein Porenkanalgürtel fehlt auch hier. Die Randborsten stehen am Schalenrand spärlicher als am Vorderrand. Die Innenlamelle ist ein schmaler Gürtel und bildet mit dem Dorsalrande einen stumpfen Winkel.

Die linke Schale (Fig. 11 *b*) ist, von der Seite gesehen, der rechten ähnlich. Der Dorsalrand beschreibt beinahe einen geraden Bogen, der mit dem Vorderrande unbemerkbar verschmolzen ist und mit dem hinteren eine kaum wahrnehmbare Ausbuchtung bildet. — Der

Vorderrand (Fig. 11 *f*) ist stumpf, gleichmässig abgerundet. Der Kutikulargürtel ist breit, der Schalenrand ist ein viel breiterer Gürtel als bei der rechten Schale; ein wohlentwickelter Porenkanalgürtel ist vorhanden. Die Porenkanäle stehen dicht nebeneinander, verlaufen gleichmässig, sind einfach und an ihrem Ursprunge mit kleinen Kügelchen versehen. — Die Innenlamelle ist ein etwas schmälerer Gürtel als bei der rechten Schale. Der Bauchrand ist nicht so ausgebuchtet wie bei der rechten Schale, sein Verlauf ist aber derselbe wie dort. Der Hinterrand ist etwas spitzer abgerundet, als der vordere. Was seine feinere Struktur anbelangt (Fig. 11 *g*) ist er dem Vorderrand ähnlich, aber die Porenkanälchen stehen spärlicher neben einander und ihr Ursprung entbehrt der kleinen Kügelchen. — Die Innenlamelle ist ein schmaler Gürtel.

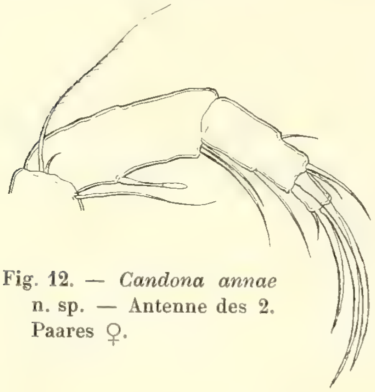


Fig. 12. — *Candona annae* n. sp. — Antenne des 2. Paares ♀.

Von oben gesehen sind die Schalen (Fig. 11 *c*) einem zusammengedrückten Kahne ähnlich. — Der hintere Rand ist etwas stumpfer als der vordere. — Die Seitenlinien verlaufen einander parallel.

Die Zahl und die Anordnung der Muskeleindrücke, sowie die Struktur der Schalenwandung ist dieselbe wie bei den Männchen.

Am inneren Ast des zweiten Antennenpaares (Fig. 12) sind die zwei vorletzten Glieder zusammengewachsen. Der Gipfel des vorletzten Gliedes trägt eine längere und eine kürzere Kralle, sowie auch eine kleine Borste. Auch das letzte Glied ist mit einer längeren und einer kürzeren Kralle versehen. Das Ende des Sinnesstäbchens ist lanzenförmig. Die Mandibula, Maxilla, der erste und der zweite Fuss, sowie der Furkalanhang bieten keine besondere Eigentümlichkeiten. Sie sind ganz so wie beim Männchen.

Länge: { ♂ 0.95 mm, ♀ 0.91 mm, Höhe: { 0.44 mm, 0.4 mm, Durchmesser: { 0.33 mm. 0.3 mm.

Fundort: *Columbien.* — Ostkordillere. — Tümpel 3. auf der Sabana von Bogota 2640 m. — Sammlung des Prof. Dr. O. Fuhrmann.

In der Form der Schalen weist das Weibchen der soeben beschriebenen Art auf eine sehr grosse Verwandtschaft mit der von S. Ekman (4) beschriebenen *Candona longipes* hin, von der sie sich aber in ihren Organisationsverhältnissen so sehr unterscheidet, dass wir berechtigt sind dieselbe in die Literatur als eine neue Art einzuführen.

10. Candona columbienensis n. sp.

Fig. 13 *a-e*. Fig. 14 *a-b*. Fig. 15 *a-i*.

Das Material, welches mir zur Verfügung stand, enthielt einige Männchen und einige Weibchen. Die Form und die Struktur der Schalen der beiden Geschlechtsindividuen bieten kaum einen geringen wesentlichen Unterschied.

Von der Seite gesehen sind die Schalen gestreckt nierenförmig; die beiden Schalen sind einander in ihrer Form wie auch in ihrer Struktur vollkommen gleich. Der Vorderrand der linken Schale (Fig. 13 *a*) ist stumpf, gleichmässig abgerundet und ist mit dem Dorsalrande wie auch mit dem Bauchrande unbemerkbar verschmolzen. Der Rand (Fig. 13 *c*) ist ein schmaler Gürtel, am Ursprunge der Randborsten ist je ein Kügelchen zu sehen; diese Randborsten stehen ziemlich dicht und sind lang. Kein Porenkanalgürtel; die Innenlamelle ist ein breiter Gürtel. Der Bauchrand ist leicht gebuchtet und bildet mit dem Hinterrand einen etwas stumpferen Bogen als mit dem vorderen. Der Hinterrand ist etwas stumpfer abgerundet als der vordere und dies ist die Ursache weshalb die Schale in ihrem hinteren Drittel ein wenig höher ist als im vorderen. Was die feinere Struktur des Hinterrandes anbelangt (Fig. 13 *d*), unterscheidet sich letzterer von dem vorderen nur darin, dass seine Randborsten doppelt so lang sind und viel spärlicher stehen. — Der Dorsalrand beschreibt einen vom Vorderrand zum hinteren sich er hebenden Bogen.

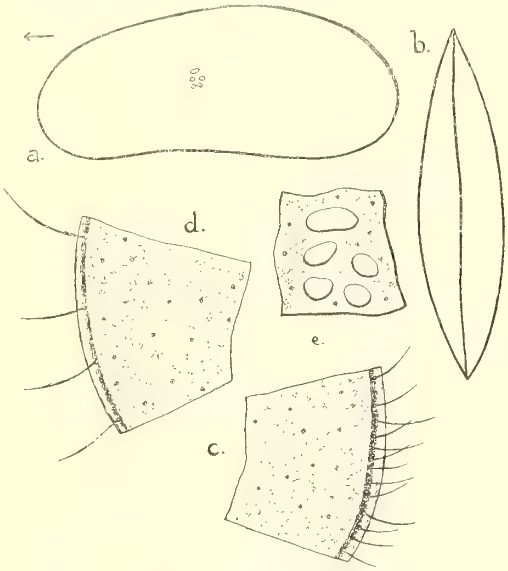


Fig. 13. — *Candona columbienensis* n. sp. — *a*. Linke Schale ♀, *b*. Schale von oben gesehen ♀, *c*. Vorderand der rechten Schale, *d*. Hinterrand der rechten Schale, *e*. Muskeleindrücke.

Von oben gesehen sind die Schalen (Fig. 13 *b*) regelmässig kahnförmig. Der vordere Gipfel ist kaum merklich spitzer als der hintere. Die Seitenlinie verläuft in einem gleichmässig absteigendem Bogen dem vorderen Gipfel zu. — Der längste Durchmesser befindet sich beiläufig in der Mittellinie.

Die Wandung der grünlichgelben Schale ist sehr dünn und fein. Die Oberfläche der Schale des Männchens ist ein wenig behaart; die Schalenwandung beider Geschlechter ist granuliert.

Die Muskeleindrücke (Fig. 13 *e*), sind fünf bis sechs an der Zahl, von denen vier bis fünf gleich gross sind und einen Kreis bilden; einer, nämlich der grösste befindet sich horizontal oberhalb desselben.

Der innere Ast der zweiten Antenne des Männchens (Fig. 15 *a*) hat vier Glieder. Das letzte Glied ist beinahe doppelt so lang als breit. Es trägt eine wohlentwickelte Kralle, die aber nicht so lang ist wie die zwei Endkrallen des vorletzten Gliedes. Letzteres trägt auch noch eine dritte Kralle, die aber nicht einmal halb so lang ist wie die zwei anderen. In der Mitte des zweiten Gliedes befinden sich zwei stäbchenförmige Sinnesborsten, von den die innere bis zur Mitte des letzten Gliedes reicht, die äussere dagegen viel kürzer ist. Neben der inneren Sinnesborste finden wir noch eine klauenartige Borste, die etwas länger ist als das letzte Glied; der äussere Rand ist mit einer längeren

und einer kürzeren Borste versehen. Das Sinnesstäbchen der zweiten Antenne (Fig. 15 *b*) ist sehr lang gestreckt und stäbchenförmig.

Das letzte Glied des *Palpus mandibularis* (Fig. 15 *d*) ist etwas länger als breit. — Sein letztes Glied trägt vier Borsten verschiedener Länge, von denen die zweite schwach behaart ist.

Das letzte Glied des *Palpus maxillaris* (Fig. 15 *c*) des Männchens ist nicht so lang wie breit und besitzt fünf unbefiederte Borsten verschiedener Länge. Das vorletzte Glied ist mit drei wohlentwickelten und stark befiederten Borsten versehen.

Fig. 15. — *Candona columbienensis* n. sp. — *a*. Antenne des 2. Paares ♂, *b*. Spürborste der 2. Antenne ♂, *c*. Palpus maxillaris ♂, *d*. Palpus mandibularis ♂, *e*. Taster des linken Kieferfusses ♂, *f*. Taster des rechten Kieferfusses ♂, *g*. Bein des 2. Paares ♂, *h*. Furca ♂, *i*. Kopulationsapparat ♂.

Die rechten und linken Kieferfüsse unterscheiden sich von einander auffallend. Der proximale Teil ist bei beiden breit lamellenförmig, am rechten viel länger als am linken. Der Taster des rechten Kieferfusses (Fig. 15 *f*) ist breit sichelförmig, am äusseren Rande regelmässig ausgebuchtet, am distalen Teile sichelförmig gekrümmt mit breiter Spitze. Er besitzt zwei Sinnesborsten, von denen die äussere auf einem kleinen Hügel sitzt; der Innenrand verjüngt sich plötzlich in der Gegend der Sinnesborsten und geht sich gleichmässig erhebend in den hinteren Teil über. — Der Taster des linken Kieferfusses (Fig. 15 *c*) ist viel dicker, als derjenige des rechten Kieferfusses; sein proximaler Teil ist auch breit lamellenförmig, der distale Teil sichelförmig, aber viel schmäler als der rechte. Während der rechte Taster sich in der Gegend der Sinnesborsten auffallend verjüngt, finden wir beim linken das Entgegengesetzte, indem er am in Rede stehenden Orte dicker wird und ein kleines Hügelchen bildet, welches die innere Sinnesborste trägt.

Die Struktur des ersten Fusses zeigt keinen Unterschied.

Das erste Glied des zweiten Fusses (Fig. 15 *g*) ist um ein Drittel länger als breit. Die Borste, die sich nach vorne richtet, ist so lang wie alle Fussglieder zusammen. Die kürzere krallenförmige Borste ist halb so lang als die längere. Am inneren Rande des vorletzten Gliedes sitzen zwei Borsten.

Der Furkalanhang (Fig. 15 *h*) ist wohlentwickelt; sein proximaler Teil ist breit plattenförmig, von hier an ist er beinahe in seinem ganzen Verlaufe gleich breit; der mittlere, untere Rand ist gewölbt, der obere leicht gebuchtet und mit feinen Haaren versehen. Keine Randborsten. Die zwei Endkrallen sind sehr stark entwickelt und grob behaart. — Die Endborste ist sehr verkümmert, so dass sie beinahe ganz fehlt.

Der *Ductus ejaculatorius* stimmt mit demjenigen der übrigen Arten dieser Gattung überein.

Das Kopulationsorgan (Fig. 15 *i*) ist lang gestreckt, der vordere und der hintere Rand desselben verlaufen leicht gewellt, sie sind einander beinahe parallel. — Das proximale Ende ist etwas breiter als das distale, tief und zweischeibig. Das Vas Deferens bildet in seinem Verlaufe mehrere Schlingen, wodurch Ausbüchtungen entstehen.

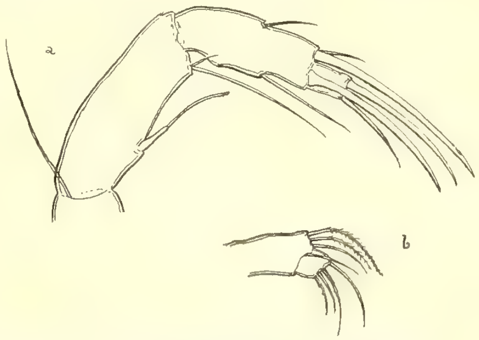


Fig. 14. — *Candona columbienensis* n. sp. — *a*. Antenne des 2. Paares ♀, *b*. Palpus maxillaris ♀.

Die zweite Antenne des Weibchens (Fig. 14 *a*) unterscheidet sich augenfällig von derjenigen des Männchens. Das letzte Glied ist um ein Drittel länger als breit. Es trägt eine längere und eine kürzere Kralle; die längere ist so lang wie die Endkralle des vorletzten Gliedes. Das Sinnesstäbchen ist viel länger und endet in der Form eines feinen, dünnen Stäbchens.

Das letzte Glied des *Palpus maxillaris* (Fig. 14 *b*) ist viel breiter als lang und trägt vier Borsten verschiedener Länge.

Die übrigen Teile der Organisation des Weibchens sind mit denjenigen des Männchens übereinstimmend.

Länge: 0.88 mm. Höhe: 0.38 mm. Durchmesser: 0.2 mm.

Fundort: *Columbien.* — Ostkordillere. — Tümpel 3. auf der Sabana von Bogota, 2640 m. — Sammlung des Herrn Prof. Dr. O. Fuhrmann.

Die Arten nach Fundorten zusammengestellt:

I. Columbien.

Centralkordillere: 1. Sumpf zwischen Medellin und Amerika 1530 m. *Eucypris areguensis* Daday, *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**

Ostkordillere: 2. Laguna I. bei Madrid auf der Sabana von Bogota 2640 m. *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**

3. Laguna II. bei Madrid auf der Sabana von Bogota 2640 m. *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**

4. Tümpel 3. auf der Sabana von Bogota. *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**, *Candona annae* **n. sp.**, *Candona columbienensis* **n. sp.**

5. Tümpel 4. bei Laguna I. *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**, *Cypridopsis dadayi* **n. sp.**

6. Tümpel beim Tequendamafall 2210 m. *Eucypris wolffhügeli* **n. sp.**

7. Laguna Pedropalo 2000 m. *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**, *Candona pedropalensis* **n. sp.**

8. Laguna Ubaque 2112 m. *Strandesia bicuspis bicuspis* (Claus), *Strandesia mucronata* (G. O. Sars). *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**

II. Argentinien.

Kordillere von Mendoza:

1. Tupungatotal 3200 m. *Eucypris nobilis* (G. O. Sars).
2. Tupungatotal 2500 m. *Eucypris wolffhügeli* **n. sp.**
3. Station Espeyo bei Mendoza. *Cypridopsis fuhrmanni* **n. sp.**

Literatur.

1. E. v. Daday : Mikroskopische Süsswassertiere aus Patagonien. Természetrajzi füzetek, Budapest XXV. 1902.
2. — — Untersuchungen über die Süsswasser-Mikrofauna Paraguays. — Zoologica, Stuttgart, Heft, 44. 1905.
3. — — Description de quatre espèces nouvelles de crustacés ostracodes récoltées par M. Henri Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie.— *Bull. de la Soc. des Amis d. Sciences naturelles de Rouen.* — Rouen, 1911, p. 1. Fig. 1-9.
4. S. Ekman : Ostracoden aus den nordschwedischen Hochgebirgen. — Naturw. Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland. Zoologie, Stockholm, Bd. IV, 1908, p. 189. Fig. 6-7.
5. A. Kaufmann : Cypriden und Darwinuliden der Schweiz. *Revue suisse de Zoologie*, Genève, 1900.
6. G. W. Müller : Crustacea, Ostracoda. — Das Tierreich (Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen). Im Auftrage der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Berlin, 31. Lief. 1912.
7. G. o. Sars : Contributions to the knowledge of the Freshwater Entomostraca of South America. Part. II. — Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. B. XXIV. Nr. 1. — Kristiania 1901, p. 41, T. VIII. Fig. 13. 14.
8. — — Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition... Report on the Ostracoda. — Procedings of the Zoological Society of London, 1910.
9. W. Vavra : Süsswasser- Ostracoden. — Hamburger Magalhaensische Sammelreise. — Hamburg, 1908.

Freilebende Nematoden

von

Prof. E. v. DADAY, Budapest.

Auf Grund der Aufzeichnungen von A. Certes (1889) und E. v. Daday (1902 u. 1905) sind derzeit aus der Fauna Südamerikas 23 Nematodenarten bekannt, deren 2 aus dem Feuerland, eine aus Patagonien und 20 aus Paraguay stammen.

Herr Prof. O. Fuhrmann hat im Jahre 1910, gelegentlich einer wissenschaftlichen Forschungsreise in Columbien aus mehreren verschiedenen Fundorten in Süsswasser freilebende Nematoden gesammelt und hatte er die Verbindlichkeit mich zu ersuchen diese Nematodenarten zu bestimmen.

Während meiner Untersuchungen gelang es mir in dem mir zu Gebote stehendem Material folgende Arten zu unterscheiden:

1. Alaimus **spec. juv.**

Die Gattung war bisher nur aus Europa bekannt. Das einzige mir zur Verfügung stehende junge Exemplar war nicht näher bestimmbar. Es ist aber zu erwähnen, dass seine Kutikula geringelt war; ich fand die folgenden Dimensionsverhältnisse: Körperlänge 0,55 mm; Oesophaguslänge 0,1 mm; Schwanzlänge 0,15 mm; der grösste Durchmesser betrug 0,03 mm.

Fundort: Centralkordillere, Sumpf oberhalb America (1540 m.).

2. Ironus longicaudatus de Man.

Ironus longicaudatus J. G. de Man, 3, p. 7. Tab. 34, Fig. 140.

Die Verhältnisse der Organisation der mir zur Verfügung stehenden Weibchen stimmen mit denjenigen der von J. G. de Man beschriebenen Exemplare vollständig über-

ein, nur sind dieselben im Allgemeinen etwas grösser. Dimensionsverhältnisse: Körperlänge 2,5 mm.; Oesophaguslänge 0,55 mm.; Schwanzlänge 0,3 mm; der grösste Durchmesser beträgt 0,05 mm.

Interessant sind die mir zu Gebote stehenden Exemplare dadurch, dass J. G. de Man die von ihm beschriebenen Exemplare in nassem Boden fand, wogegen die ersteren aus einem Süsswassersumpfe herstammen.

Fundort: Centralkordillere, Sumpf oberhalb der Laguna von Medellin (2514 m). Diese Art war bisher nur aus Europa bekannt u. zw. aus niederländischem und deutschem Gebiete.

3. Trilobus diversipapillatus (Dad.)

Trilobus diversipapillatus E. v. Daday, 2. p. 54. Taf. 2, Fig. 18-23. Taf. 3, Fig. 1.

Diese Art war bisher nur aus Paraguay bekannt, wo Prof. J. D. Anisits dieselbe aus zahlreichen (18) Fundorten sammelte; sie scheint da gewöhnlich zu sein. Die mir zur Verfügung stehenden Exemplare stimmen genau mit den Exemplaren aus Paraguay überein. Die Dimensionsverhältnisse sind die folgenden:

	♀	♂
Körperlänge	2 mm	1,73 mm
Oesophaguslänge	0,38 »	0,32 »
Schwanzlänge	0,2 »	0,15 »
Grösster Durchmesser	0,05 »	0,05 »

Bezüglich ihrer Dimensionsverhältnisse stehen also die Exemplare aus Columbien inmitten zwischen den kleinsten und grössten Paraguay'ischen.

Fundort: Ostkordillere, Tümpel bei Laguna I. (2626 m).

4. Trilobus gracilis Bast.

Trilobus gracilis J. G. de Man, 3, p. 75, Taf. 2, Fig. 40.

Diese Art kann zu den verbreiteren Arten gerechnet werden, die aus Paraguay schon seit früher bekannt war.

Diese Art kann als eine in Columbien gewöhnliche bezeichnet werden, da ich dieselbe aus folgenden Fundorten kenne: Centralkordillere, 2 Sümpfe auf dem Alto Don Elias, 2097 m; Ostkordillere, Laguna I. II. auf der Sabana de Bogota und Tümpel 3 auf der Sabana de Bogota (2626 m.).

Aus den soeben erwähnten Fundorten hatte ich zahlreiche Männchen und Weibchen zur Verfügung, während aber der grösste Teil der Weibchen geschlechtsreif war, kamen unter den Männchen vollkommen geschlechtsreife und vollkommen entwickelte nicht vor.

Bezüglich der Organisation Verhältnisse stimmen diese Exemplare vollkommen mit denjenigen aus Europa überein. Die Dimensionsverhältnisse sind die folgenden:

	♀	♂
Körperlänge	0,5 — 1,6 mm	0,63 mm
Oesophaguslänge	0,1 — 0,3 »	0,15 »
Schwanzlänge	0,08 — 0,3 »	0,1 »
Grösster Durchmesser	0,02 — 0,1 »	0,03 »

Diese Exemplare sind also alle kleiner als die beschriebenen aus Europa von J. G. de Man.

5. Dorylaimus Carteri Bast.

Dorylaimus Carteri, J. G. de Man 3, p. 177. Taf. 29. Fig. 122.

Diese Art war bisher nur aus Europa bekannt; in dem mir zur Verfügung stehenden Material fand ich drei Weibchen, die selbst bezüglich ihrer Dimensionen den von J. G. de Man beschriebenen beinahe gänzlich gleichkamen.

Körperlänge 1,8 mm; Oesophaguslänge 0,4 mm; Schwanzlänge 0,1 mm; grösster Durchmesser 0,08 mm.

Fundort: Ostkordillere, Tümpel beim Tequendamafall (2210 m).

6. Dorylaimus filiformis Bast.

Dorylaimus filiformis J. G. de Man, 3, p. 187, Taf. 32, Fig. 134.

Man kann diese Art als eine allgemein verbreitete betrachten, indem dieselbe aus Europa und auch aus Afrika bekannt war, aus Südamerika dagegen bisher noch nicht.

Das mir zu Verfügung gestellte Material enthielt nur Weibchen, und zwar ebenso junge wie auch ältere, deren Organisationverhältnisse mit denjenigen der von J. G. de Man beschriebenen gänzlich übereinstimmten. Dimensionsverhältnisse:

Körperlänge 1,8-2,35 mm; Oesophaguslänge 0,38 mm; Schwanzlänge 0,1-0,15 mm; grösster Durchmesser 0,05 mm.

Fundorte: Centralkordillere, Laguna oberhalb Medellin, 2504 m; Sumpf oberhalb der Laguna de Medellin, 2514 m.

7. Dorylaimus macrolaimus J. G. de Man.

Dorylaimus macrolaimus, J. G. de Man, 3, p. 191, Taf. 33, Fig. 138.

Diese Art war bisher nur aus Europa bekannt, wo dieselbe ebenso in nassem Boden, wie auch in stehenden Gewässern lebt.

Die mir zur Verfügung stehenden Exemplare sind alle Weibchen und diese unterscheiden sich gar nicht von den europäischen. Dimensionsverhältnisse : Körperlänge 275 mm ; Oesophaguslänge 0,73 mm ; Schwanzlänge 0,3 mm ; grösster Durchmesser 0,8 mm.

Fundorte : Centralkordillere, Laguna de Estrella, 1779 m ; Sumpft oberhalb der Laguna de Medellin, 2514 m.

8. Dorylaimus pusillus Dad.

Dorylaimus pusillus, E. v. Daday, 2, p. 69. Tab. 4, Fig. 13-16.

Diese Art ist derzeit nur aus Südamerika bekannt und stammt aus Paraguay. Sie scheint in Columbien gewöhnlich zu sein, da mir aus mehreren Fundorten eine grössere Zahl zur Verfügung steht, u. zw. ebenso Männchen wie Weibchen.

Die Dimensionsverhältnisse der von mir untersuchten Exemplare sind die fofgenden :

	♀	♂
Körperlänge	1,75-1,93 mm	1,5 -1,85 mm
Oesophaguslänge	0,4 -0,45 »	0,38-0,4 »
Schwanzlänge	0,13-0,15 »	0,04-0,07 »
grösster Durchmesser	0,05 »	0,04-0,06 »

Die Dimensionsverhältnisse der Exemplare aus Columbien erinnern im Allgemeinen an die Paraguaysischer.

Fundorte : Ostkordillere, Laguna auf dem Paramo Cruz Verde, 3026 m ; Laguna I auf der Sabana de Bogota, 2626 m ; Centralkordillere, Waldsumpf hinter Alto Don Elias, 2166 m.

* * *

Bezüglich ihrer geographischen Verbreitung können die angeführten Arten in drei Gruppen geteilt werden, u. zw. :

1. *Auch auf anderen Erdteilen lebende, aus Südamerika früher nicht bekannte Arten :* *Ironus longicaudatus de* Man. *Dorylaimus Carteri* Bast. *Dorylaimus filiformis* Bast. *Dorylaimus macrolaimus de* Man.

Warhrscheinlich kann man auch das junge, nicht bestimmbare Exemplar der *Alaimus*-Gattung hieher rechnen.

2. *Bisher nur aus Südamerika bekannte Arten :*
   Trilobus diversipapillatus Dad.
   Dorylaimus pusillus Dad.
3. *Auch in anderen Erdteilen lebende, aus Südamerika schon früher bekannte Art :*
   Trilobus gracilis Bast.

Hienach gibt es also unter den von Herr Prof. O. Fuhrmann in Columbien gesammelten *Nematoden*-Arten vier solche, die bisher aus Südamerika unbekannt waren, so dass sich hiedurch die Zahl der aus Südamerika bekannten Arten auf 27 erhöht.

Literatur-Verzeichnis.

1. Daday E. v. Mikroskopische Süsswasserthiere aus Patagonien. Term. rajzi. füz 1902, p. 201.

2. » Untersuchungen über die Süsswasser-Mikrofauna Paraguays. Zoologica. Heft. 44, 1905.

3. Man J. G. de. Die frei in der reinen Erde und im Süsswasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna, 1884.

Rhizopodes

PAR

E. PENARD, Genève.

Les échantillons des vases des lagunes et étangs de Colombie, que M. le Prof. Fuhrmann a bien voulu me confier pour la recherche des Rhizopodes d'eau douce, ont été récoltés dans les localités suivantes :

A. Cordillère centrale; terrain cristallin.

Numéros.

1 et 2. Lagune au-dessus de Medellin, 2504 m. Août 1910.
3 et 4. Lagunes de Estrella, 1779 m. Août 1910.
5. Étang près de la lagune de Medellin, 2514 m. Août 1910.
6. Étang entre Medellin et America, 1540 m. Août 1910.
7. Etang près de America, 1540 m. Août 1910.
8 et 9. Deux étangs sur l'Alto Don Elias, ca 2697 m. Août 1910.
10. Etang dans la forêt derrière l'Alto Don Elias, ca 2160 m. Août 1910.
11 et 12. Lagune de Santa Rita, 1720 m. Août 1910.
13. Petit étang sur le col du Ruiz, 3671 m. Sept. 1910.

B. Cordillère orientale; terrain calcaire.

14.	Lagune	nº 1,	près de Madrid,	2626 m.,	Octobre 1910.
15.	»	nº 2,	»	»	»
16.	»	nº 3,	»	»	»
17.	Étang	nº 1,	»	»	»
18.	»	nº 3.	»	»	»
19.	»	nº 4.	»	»	»

20. Lagune de Pedropalo, 2000 m.

22. Flaque d'eau près du Tequenduna, 2210 m.

23. Lagune de Ubaque, 2112 m.

24. Lagune sur le versant oriental du Paramo Cruz Verde, 3026 m.

Toutes ces vases, il faut l'ajouter, ont été recueillies dans la zone littorale, de o à 50 cm. de profondeur.

Voici la listes des espèces observées dans ces différentes stations[1] :

Bien que ce tableau général, avec ses 34 Rhizopodes, semble au premier abord indiquer une certaine richesse, il faut en rabattre considérablement de cette première impression.

En réalité, presque toutes les récoltes se sont montrées fort pauvres. Dans la station 18, par exemple, il ne s'est rencontré en fait de Rhizopodes qu'une Difflugie indéterminable, que je n'ai pas cru devoir mentionner au tableau; et pourtant, c'était là une des récoltes les plus intéressantes pour tout ce qui n'était pas Rhizopodes; on y voyait beaucoup d'algues, de beaux Volvox, des Rotateurs, et en particulier le curieux et rare *Notops clavulatus*[2] en quantités immenses. Dans la station 17, on ne trouvait que l'*Arcella discoides*, une espèce, remarquons-le en passant, qu'on pourrait qualifier de semi-pélagique, par le fait que l'animal aime à grimper sur les plantes aquatiques, ou même se remplit de bulles de gaz et s'élève à la surface. En 20, seulement *Centropyxis aculeata*, un rhizopode généralement très commun; en 13 et 15, deux espèces; en 7 et 14, seulement trois, etc.

Beaucoup des Rhizopodes mentionnés ne se sont ainsi trouvés que dans un nombre très restreint des stations visitées, très souvent même dans une seule; et fréquemment aussi, malgré des recherches prolongées, il ne s'est rencontré que deux ou trois individus, parfois même un seul, pour témoigner de la présence de l'espèce.

En somme, ce que nous devons constater, c'est une grande pénurie de Rhizopodes dans les localités visitées par M. Fuhrmann. Faut-il étendre alors cette pénurie à la Colombie tout entière? Rien sans doute, ni la latitude, ni l'altitude, ne nous autorise à le faire. D'après ce que nous savons aujourd'hui, l'Amérique du Sud, des deux côtés de la chaîne des Andes et jusqu'à la Terre de Feu, est aussi riche en Rhizopodes que n'importe quel autre Continent. L'insuccès tiendrait plutôt, me semble-t-il, à l'habitat: toutes ces récoltes proviennent de flaques, d'étangs, de lagunes, qui sont rarement productifs; la richesse, pour les organismes qui nous occupent, c'est dans les marais qu'on la trouve, les marais a iridées et à nénuphars, à renoncules aquatiques, et dont le fond est recouvert d'un feutrage organisé; ou bien aussi dans les tourbières à Sphagnum, qui abritent toujours une faune rhizopodique aussi abondante que variée.

Cependant, parmi les organismes étudiés, quelques-uns se sont montrés intéressants, et il convient de leur consacrer quelques lignes ici.

[1] Les numéros en tête de chaque colonne de la liste correspondent à ceux qui viennent d'être donnés dans l'énumération des localités.

[2] Détermination due à l'obligeance de M. G. de Beauchamp.

	Cordillère centrale; terrain cristallin										Cordillère orientale; terrain calcaire									
	1 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24
Arcella dentata (Ehrbg.)																			+		
» *discoides* (Ehrbg.)	+	+	+		+		+						+	+	+		+		+		
» *hemisphaerica* Perty.	+						+	+						+							
» *mitrata* Leidy																					+
» *vulgaris* Ehrbg.												+									
Centropyxis aculeata Stein	+			+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	+		+	+
» *arcelloides* (?) Penard																					+
» *delicatula* Penard					+									+							
Clathrulina elegans Cienk			+										+								
Difflugia capreolata Penard																				+	
» *constricta* Ehrbg.	+		+	+	+				+	+	+			+					+		+
» *corona* Leidy					+															+	
» *gramen* Penard					+																
» *lucida* Penard						+															
» *oviformis* Cash	+	+										+		+							+
» *pyriformis* Perty			+																		+
» *tuberculata* Wallich		+					+	+	+								+			+	
» » *var. laevis* Penard			+	+				+	+	+							+			+	+
» *urceolata* Carter		+	+		+												+				
Euglypha alveolata Duj[n]			+	+					+											+	+
» *armata* Wailes				+	+		+	+									+				+
» *ciliata* Ehrbg.			+																		
» *compressa* Carter	+																				
» *rotunda* Wailes					+																
Heleopera petricola Leidy				+																	
Lesquereusia modesta Rhumb				+																	+
» *spiralis* (Ehrbg.)				+	+																
Nebela lageniformis Penard																					+
» *longicollis* Penard				+																	+
» *triangulata* Lang																					+
Phryganella hemisphaerica (Penard)										+											
Pontigulasia vas (Leidy)					+														+		
Sphenoderia dentata Penard																			+		
Trinema enchelys (Ehrbg.)	+	+	+	+		+		+		+	+						+		+		+

Arcella discoides Ehrenberg.

Cette espèce, qui comprend tant de variétés diverses, s'est présentée ici encore avec différentes apparences, suivant la localité. Dans la station 15, on trouvait une forme toute particulière, d'une taille très forte (jusqu'à 210 μ et plus), connue également en Europe où elle s'est toujours montrée pourvue, non pas des deux noyaux habituels dans le genre *Arcella*, mais de très petits noyaux extrêmement nombreux, et qui représente peut-être en fait une espèce à part.[1]

Centropyxis aculeata Stein.

Ce Rhizopode se rencontre en général sous les formes les plus diverses, à coquille très variable de taille et même de forme, pourvue ou non d'épines, etc., et c'est comme très variable également qu'il est apparu dans les collections de M. Fuhrmann. Dans la récolte 20, on trouvait une forme curieuse, qui n'a pas été signalée jusqu'ici, et dans laquelle la coquille était pourvue d'une seule grande épine qu'on aurait pu comparer à un prolongement caudal. Dans la station 23, se voyait la var. *discoides*, très grande et très belle, avec ou sans épines.

Clathrulina elegans (Cienk).

Dans les deux stations où s'est montré cet Héliozoaire, c'était sous la forme d'une variété très petite, à tige fine, et où l'enveloppe ou cage caractéristique sphérique se voyait percée d'ouvertures très nombreuses, rondes, dépourvues de bordure en relief. Cette variété, que d'ailleurs on connaît en Europe, pourrait bien représenter un type spécifiquement distinct de la *Clathrulina elegans, sensu stricto*.

Difflugia corona (Leidy).

Cette belle espèce s'est trouvée en abondance dans la station 23, puis dans la station 6 où l'on pouvait constater un fait très intéressant : les individus — représentés, cela va de soi, par leur seule coquille — se voyaient pour ainsi dire à tous les âges. Entre les exemplaires normaux et adultes, de 170 μ en général, pourvus de leur couronne de larges cornes creuses, et des exemplaires tout petits (98 μ et au-dessous) et sans cornes, on trouvait tous les intermédiaires, individus à 1 corne, à 2 ou à 3 cornes, etc., et ces prolongements se montraient toujours plus nettement réguliers à mesure qu'on se rapprochait du type normal de l'adulte.

[1] Penard, Faune rhizopodique, Bassin du Léman, p. 409. — Si je ne me trompe, cette forme sera décrite très-prochainement, par Wailes, dans le Linnaean Socity's Journal, sous le nom de *Arcella megastoma*.

Difflugia oviformis (Cash).[1]

Ce petit Rhizopode, décrit tout récemment (1909) et encore très peu connu, très rare en Europe où on ne l'a signalé que dans les îles Britanniques, relativement commun dans l'Amérique du Nord, s'est montré dans cinq des récoltes de M. Fuhrmann, mais toujours très peu abondant. C'est une espèce très stable, sujette à très peu de variations, et les exemplaires provenant de Colombie ne se distinguaient nullement de ceux que l'on a décrits en Angleterre, en Irlande et aux États-Unis.

Difflugia tuberculata (Wallich).

Cette espèce, où qu'on la trouve, se voit la plupart du temps accompagnée d'un Rhizopode de taille beaucoup plus faible, d'une apparence à première vue toute différente, et muni d'une coquille lisse et allongée, par opposition avec celle du type qui est renflée et couverte de « tubercules » ; mais dans cette petite forme, le contour du péristome, assez curieux en lui-même, est identique à celui qui caractérise la *Diff. tuberculata*[2]. Il semblerait que ces petits Rhizopodes représentent une forme jeune de la grande espèce, et c'est bien là ce que montrerait, par exemple, la récolte 19, où la *Diff. tuberculata* revêtait une forme un peu spéciale, très large, presque sphérique, avec absence de la collerette ou bordure caractéristique du péristome, et où ces mêmes caractères spéciaux se retrouvaient dans le petit Rhizopode à coquille lisse de la même station.

Cependant, dans les récoltes 3 et 8, la grande *Diff. tuberculata* typique paraissait être seule représentée, et par contre, dans les stations 4, 5, 11, 12 et 23 la petite forme seule semblait exister ; mais ce fait n'a peut-être pas la signification qu'on pourrait être tenté de lui attribuer, car les exemplaires trouvés ont été en si petit nombre qu'il n'y avait guère de conclusion sérieuse à tirer.

Ajoutons que dans une autre récolte (station 23), la *Difflugia tuberculata* s'est montrée telle qu'on ne l'a jamais indiquée en Europe, d'une taille énorme (245 μ, en regard des 130 μ que mesure normalement cette espèce), et avec coquille totalement dépourvue des « tubercules » ou reliefs caractéristiques, comme aussi de toute indication de collerette. La forme du péristome était seule, en fait, à indiquer la *Diff. tuberculata.*

Dans les stations 9, 10 et 19, la coquille était presque parfaitement sphérique, une forme très exceptionnelle aussi.

[1] British Frehswater Rhizop. and Helioz. Vol. II, p. 52.

[2] Penard, Faune Rhizopodique, Bassin du Léman, p. 295.

Nebela triangulata (Lang) [1]

Cette jolie petite Nébélide, délicate, très transparente et qui représente suivant toute probabilité un de ces très rares Rhizopodes d'eau douce que l'on peut appeler pélagiques, ne s'est trouvée que dans la récolte 24, où d'ailleurs il n'est apparu qu'un seul individu, une coquille vide mais nettement référable à cette espèce par la forme si caractéristique de l'enveloppe.

[1] Difflugia triangulata Lang, Quart. Journ. Micr. Sci. new ser. vol. V. 1865, p. 285.

Die Moosfauna Columbiens

VON

Dr. FR. HEINIS (Basel)

A. Einleitung.

Im Jahre 1911 sind mir die von Herrn Prof. Dr O. Fuhrmann auf seiner wissenschaftlichen Reise durch Columbien gesammelten Moose zur Untersuchung auf ihre Fauna anvertraut worden. Das Material bestand aus 35 in verschiedenen Teilen Columbiens, speziell in den Cordilleren gesammelten Moosproben, sowie einem Fläschchen mit Schlamm aus ausgedrücktem Sphagnum.

Die Untersuchung des reichhaltigen Materials war bald vollendet, doch verzögerte sich infolge verschiedener Umstände die Zusammenstellung der Resultate.

Die Moose waren reich an *Rhizopoden* und *Rotatorien*, weniger an *Tardigraden*. *Rotatorien* und *Tardigraden* erwachten nach dem Befeuchten mit Wasser zum grössten Teil auf. In einzelnen Moosproben blieben allerdings zahlreiche Rädertiere zusammengezogen und konnten weder durch Schütteln noch durch Druck des Deckglases zum Leben gebracht werden. Ohne dieser unangenehmen und oft lästigen Umstand würde sich die Liste der *Rotatorien* gewiss um mehrere interessante Arten vergrössert haben.

Es wird sich daher bei späteren Reisen empfehlen, von der jeweilig gesammelten Moosprobe nur einen Teil trocken aufzubewahren und den andern in leichtem Sublimatalkohol oder einem andern geeignet erscheinenden Conservierungsmittel zu conservieren.

Herrn Prof. Dr O. Fuhrmann sei hier für die gütige Ueberlassung des faunistisch wie tiergeographisch recht interessanten Materiales bestens gedankt.

Herr Dr E. Penard in Genf hatte auf Veranlassung von Herrn Prof. Fuhrmann die grosse Freundlichkeit, die Moose in summarischer Weise auf *Rhizopoden* zu durchsuchen und mir seine diesbezüglichen Notizen und Präparate zu eingehenderem Studium und zur Bearbeitung zu überlassen. — Der Liste Penards konnte ich im Laufe der Untersuchung noch einige weitere Formen beifügen.

B. Verzeichnis der Fundorte.

1. Bei Pavas, an der Bahnlinie Puerto Berrio Cisneros, 650 m. *Marchantia* spec. auf Laterit.
2. Pavas, *Mastigobryum columbicum* Steph. auf Laterit.
3. Oberhalb America, bei Medellin ca 1560 m., *Meteoriopsis petula* Sw.
4. Laguna, oberhalb Medellin 2504 m. *Bryum pycnopyxis* C. M. mit viel Erde.
5. Laguna, oberhalb Medellin. Moos mit Laub.
6. Laguna, oberhalb Medellin. *Plagiochila ovifolia* Steph. mit dürrem Laub.
7. Laguna, oberhalb Medellin. Flechten mit Erde.
8. Laguna, oberhalb Medellin. Flechten u. *Marchantia* spec. mit Erde.
9. Laguna, oberhalb Medellin. *Trichostomum novogranatense* **n. sp.**
10. Cafetal Camelia. 1800 m. *Taxilejeunea auriculata.* Steph. auf Rinde.
11. Cafetal Camelia. Flechten und Erde.
12. Cafetal Camelia. Flechten,*Frullania okamiensis* Steph. mit Erde.
13. Cafetal Camelia. *Frullania evolita* Steph., Flechten und Laub.
14. Cafetal Camelia. Flechten.
15. Cafetal Camelia. *Trichostomum Raapii* Broth.
16. Cafetal Camelia. *Brachythecium stereopoma* (Spruce).
17. Cafetal Camelia. *Leucobryum* spec.
18. Bei Angelopolis, in einer Quebrada, ca 1700 m. *Plagiochila Hans Meyeri* Steph und Flechten.
19. Titiribi 1580 m. *Philonotis tenella* C. M., auf Laterit.
20. Titiribi. *Philonotis* spec.
21. Guaca 1460 m. *Squamidium nigricans* Hook.
22. Soledad, 2310 m. *Polytrichum aristiflorum* Mitt.
23. Cannon des Aguacatal, *Frullania longicolla* L. u. G. u. *Taxilejeunea prominula* (Gottsche).
24. Manizales, *Polytrichum aristiflorum* Mitt.
25. Manizales, *Papillaria appressa* (Hornsch.).
26. Pass des Ruiz, auf einem Baumstamm 3800 m. *Porotrichum nitidum* (Hpe.) u. *Radula Sprucei* Steph.
27. Westhang des Ruiz, bei der Mine Union 3600 m. *Brentelia falcatula* **n. sp.**
28. Oberhalb Bogota ca 2700 m. *Pilopogon gracilis* u. *Campylopus* spec.
29. Pass des Boqueron ca 2500 m. *Omphalanthus filiformis* (Sw.) Nees.
30. Oberhalb Tambo ca 2000 m. *Thuidium* spec., *Frullania coalita* Steph.
31. Paramo Cruz Verde. 3500 m. Moose.
32. Bei Ubaque, unterhalb des Paramo 2300 m. *Erythrodontium consanguineum*, *Tortula* spec., *Campylopus* spec. u. Sphagnum.

33. Paramo Cruz Verde 3400 m. *Pilotrichella flexilis* (Sw.), *Leptodontium Fuhrmannii* **n. spec.**
34. Paramo Cruz Verde 3600 m. *Sphagnum* u. Moose.
35. Paramo Cruz Verde 3200 m. *Stereodon amabilis* Mitt., *Rhacocarpus Humboldtii* (Hook.), *Pilopogon Mülleri* Hpe., *Dicranum Wallisii* C. M. u. *Frullania Mathanii* Steph.
36. Fläschchen mit Sphagnumschlamm, vom Paramo Cruz Verde, 3300 m.

I. Rhizopoda.

a) Verzeichnis der beobachteten Arten.

1. *Amœba sphæronucleolus* Greeff.
2. *A. terricola* Ehrbg.
3. *Amphitrema flavum* Archer.
4. *A. stenostoma* Nüsslin.
5. *Amphizonella violacea* Greeff.
6. *Arcella arenaria* Greeff.
7. *A. vulgaris* Ehrbg.
8. *Assulina muscorum* Greeff.
9. *A. seminulum* Ehrbg.
10. *Awerinzewia cyclostoma* Schouteden.
11. *Bullinula indica* Penard.
12. *Centropyxis aculeata* Stein.
13. *C. aculeata var. discoides* Penard.
14. *C. laevigata* Penard.
15. *Corycia flava* Greeff.
16. *C. penardi* Schouteden.
17. *Corythion dubium* Taraneck.
18. *C. dubium var. spicatum* Penard.
19. *C. pulchellum* Penard.
20. *Cryptodifflugia oviformis* Penard.
21. *Cyphoderia ampulla* (Ehrenberg).
22. *Difflugia brevicolla* Cash.
23. *D. constricta* Ehrbg.
24. *D. lucida* Penard.
25. *D. pyriformis var. bryophila* Penard.
26. *D. pyriformis var. bacillifera* Penard.

27. *Diplochlamys fragilis* Penard.
28. *D. gruberi* Penard.
29. *D. timida* Penard.
30. *D. vestita* Penard.
31. *Euglypha alveolata* Duj.
32. *E. ciliata* Ehrbg.
33. *E. compressa* Carter.
34. *E. cristata* Leidy.
35. *E. filifera* Penard.
36. *E. lævis* Perty.
37. *E. minor* Penard.
38. *E. strigosa* Leidy.
39. *Heleopera petricola* Leidy.
40. *H. rosea* Penard.
41. *H. sordida* Penard.
42. *H. sphagni* Leidy.
43. *H. silvatica* Penard.
44. *Hyalosphenia elegans* Leidy.
45. *H. papilio* Leidy.
46. *H. subflava* Cash.
47. *Nebela caudata* Leidy.
48. *N. certesi* Penard.
49. *N. collaris* Leidy.
50. *N. dentistoma* Penard.
51. *N. gracilis* Penard.
52. *N. lageniformis* Penard.
53. *N.* *var. cordiformis* **nov var.**
54. *N. martiali* Certes.
55. *N. militaris* Penard.
56. *N. tincta* Leidy.
57. *N. tubulosa* Penard.
58. *N. vas* Certes.
59. *Parmulina brucei* Penard.
60. *P. cyathus* Penard.
61. *Phryganella hemisphærica* Penard.
62. *Plagiopyxis callida* Penard.
63. *Plagiopyxis* spec.
64. *Placocysta jurassica* Penard.
65. *P. spinosa* Leidy.
66. *Pontigulasia bryophila* Penard.

67. *Pseudochlamys patella* Clap. et Lachm.
68. *Quadrula irregularis* Archer.
69. *Q. symmetrica* F.-E. Schulze.
70. *Sphenoderia dentata* Penard.
71. *S. fissirostris* Penard.
72. *Trinema complanatum* Penard.
73. *T. enchelys* Ehrbg.
74. *T. lineare* Penard.
75. *Trigonopyxis arcula* (Leidy).

b) Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

Amoeba sphaeronucleolus Greeff.

Diese Amoeba wurde nur in 3 Proben beobachtet; die Tiere waren stets in schlecht erhaltenem Zustande.

Amoeba terricola Greeff.

In zahlreichen Moosproben, doch fast immer mit eingeschrumpfter Hülle und abgestorbenem Plasma. In den Proben 16 und 24 beobachtete ich lebende, in Bewegung begriffene Individuen. Penard sah in Probe 31 eine *A. terricola*.

Amphitrema flavum Archer.

Ein einziges grosses Individuum in Probe 34.

Amphitrema stenostoma Nüsslin.

A. stenostoma ist eine für Sphagnum charakteristische, aber seltene Art. Wenn man sie aber antrifft, so ist sie immer in grosser Menge vorhanden. Typisch in 29 und 34.

Amphizonella violacea Greeff.

Diese Art fand sich nur in Probe 31 von Paramo Cruz Verde aus einer Höhe von 3600 m. Die Tiere waren tot und gelblich gefärbt. Die violette Farbe, welche *A. violacea* ausgezeichnet war fast ganz verschwunden; nur wenige Exemplare wiesen einen leichten violett gefärbten Anflug auf.

Arcella arenaria Greeff.

Arcella arenaria ist eine für die Moose trockener Orte charakteristische und anpassungsfähige Form.

Fast in allen Proben; jedoch meist nur als leere Schalen. In 15 und 19 lebten einige Tiere, doch ohne die Pseudopodien auzustrecken.

Arcella vulgaris Ehrenberg.

Arcella vulgaris lebt als Wasserbewohner nur in den feuchten Laubmoosen und in Sphagnum, wo sie bis zu einem gewissen Grade die Trockenheitliebende *A. arenaria* ersetzt.

Im untersuchten Material war *A. vulgaris* nur in Probe 20. Einige Tiere erreichten einen Durchmesser von 108 μ.

Assulina muscorum Greeff.

Dieser kleine, zierliche Rhizopode fehlte fast keiner Probe. Im *Sphagnum* vom Paramo Cruz Verde, Probe 34, trat eine etwas grössere Form auf von 46-55 μ Länge und 38-44 μ Breite von tief dunkelbrauner, chokolade ähnlicher Färbung. Diese Färbung mag vielleicht auf den Einfluss des bewohnten Mediums zurück zuführen sein.

Assulina seminulum (Ehrenberg) Leidy.

A. seminulum ist ein Bewohner der Sphagnumpolster, liebt aber auch die feuchten Moose der Wälder.

Unter der normalen Form in Probe 34 befand sich die schöne, grosse und scheibenförmige, rein sphagnophile Varietät *scandinavica* Penard.

Awerinzewia cyclostoma (Penard) Schouteden.

In 15 häufig, in 16 selten. Gehäuse stark violett, amethystfarbig bis fast schwarz. Länge der Gehäuse 146 μ.

Bullinula indica Penard.

Diese Art scheint eine grosse Verbreitung zu besitzen. 1906 von Murray im Himalaya aufgefunden und von Penard (10) beschrieben, ist die Form seither an den verschiedensten Orten und Erdteilen wieder nachgewiesen worden. Murray meldet sie aus dem Sphagnum von Ecosse und Uganda; Penard aus den meisten Lokalitäten der British Antarctic Expedition (15). Wailes (21) gibt Fundorte aus Bolivia und Peru an und ich (4) wies sie in den zentralamerikanischen Anden nach.

In der Schweiz ist *Bullinula indica* selten. Penard beobachtete sie im Torfmore von La Pile und ich in Sphagnum vom Bölchen im Baslerjura, sowie im Hochmoor von Jungholz (Schwarzwald).

Im untersuchten Material war diese, bis vor kurzem noch seltene Art, in verschiedenen Proben aus den Cordilleren Columbiens von 1700 m bis 3600 m häufig, meist 190-210 μ.

Probe 18 enthielt eine kleine, runde, durch PENARD (15) aus Australien und der Antarctis bekannte Varietät. (British Antarctic Expedition von Shackleton 1907-09, vol. 1. Tafel XXII. Fig. 1.) von 130 bis 170 μ.

Centropyxis aculeata STEIN.

Gewöhnlich selten in den Moosen, auch im untersuchten Material. Die von WAILES (21) aus Bolivia signalisierte Varietät *hemisphaerica* war nicht zu finden.

Centropyxis aculeata var. discoides PEV.

Eine typisch sphagnophile Form. Nur in 36. Bei einigen Exemplaren fehlten die Dornen. Grösse 190-200 μ.

Centropyxis laevigata PEV.

Selten in 16, 17, 29.

Corycia flava GREEFF.

Als einer der widerstandsfähigsten Wurzelfüsser bewohnt *C. flava* die Moose feuchter und trockener Orte; fehlt auch den Sphagnumpolstern nicht.

Probe 31 war ausserordentlich reich an Individuen, die lebten und munter umherkrochen.

Corycia penardi SCHOUTEDEN.

Selten, wenige Tiere in Probe 23.

Corythion dubium TARANECK.

In wenigen Proben und leicht zu verwechseln mit *Trinema enchelys var. bryophila.*

Corythion dubium var. spicatum PENARD.

Diese kleine hübsche Varietät erinnert durch ihr Aussehen an eine *Euglypha*. Der Schalenrand ist mit kleinen, regelmässig verteilten zugespitzten Dornen versehen, die nicht aus Kiesel, sondern aus Chitin bestehen.

PENARD kennt diese Abart nur aus dem Material der Expedition SHACKLETON, nämlich von der Insel Stewart, aus Queensland und Hawaï.

Corythion pulchellum PENARD.

Selten. Mehrere Exemplare dieser kleinen, ovalen Spezies von 24 μ Länge in Probe 36.

Cryptodifflugia oviformis PENARD.

Selten in 5. Die Form des Gehäuses ist sehr veränderlich. Von der fast runden Form bis zu der oval langgestreckten waren fast alle Uebergänge vertreten. Länge gewöhnlich 20 μ.

Cyphoderia ampulla Ehrenberg.

Drei leere Gehäuse von 98 μ Länge im Sphagnumschlamm der Probe 36.

Difflugia (brevicolla Cash ?)

In Probe 34 eine Form mit grossem kugeligen aus *Diatomeen* zusammengesetzten Gehäuse von 145 μ, das vielleicht dieser Art angehört. Stets nur leere Schalen.

Difflugia constricta Ehrenberg.

Difflugia constricta bewohnt fast jeden Moosrasen und fehlt selten. Im untersuchten Material in allen Proben mit Ausnahme der ersten. Unter den vielen veränderlichen Formen dieser Art schienen zwei ziemlich constant aufzutreten, eine halbkugelige breite und eine kleine langgestreckte (Penard, Faune rhizopodique, p. 299, Fig. 1 und Fig. 5). Probe 24 enthielt ferner eine 115 μ grosse Varietät mit kleiner Mundöffung und braun gefärbtem Gehäuse, sowie 1 oder 2 Dornen.

Difflugia lucida Penard.

Diese kleine Spezies bewohnt mit Vorliebe Moosrasen trockener Standorte, doch tritt sie nie häufig auf.

Vereinzelt in 13, 15, 16, 26, 29, 30, 33.

Difflugia pyriformis var. bryophila Penard.

Meist leere Schalen in 20, 27, 34.

Difflugia pyriformis var. bacilifera Penard.

In Probe 34 eine Varietät von 120 μ Länge, deren Schale ganz aus Diatomeen bestand.

Diplochlamys fragilis Penard.

Diplochlamys fragilis ist schwierig mit Sicherheit zu identifizieren, wenn die Tiere tot sind. Einzig in Probe 25 fand ich ein Tier, dessen Zugehörigkeit zu dieser Art unbestritten sein dürfte. Die übrigen Fundorte müssen mit einem Fragezeichen versehen werden.

Diplochlamys fragilis ist bis jetzt durch Penard (11) bekannt geworden aus der Schweiz, Australien, Neuseeland und Canada.

Diplochlamys gruberi Penard.

Diese Art bewohnt gerne die trockenen Moose der Bäume. Nur in 26.

Bis jetzt bekannt aus der Schweiz, Centralamerika und Hawaï.

Diplochlamys timida Penard.

Diese kleine gut charakterisierte Form unterscheidet sich von den Vorigen durch die Farbe, durch die innere und äussere Hülle sowie durch den Besitz von nur einem Zellkern von 3 bis 5 μ Durchmesser.

Vereinzelt in verschiedenen Proben. Bekannt aus der Schweiz, Neuseeland, Queensland, Hawaï, Canada und der Antarktis.

Diplochlamys vestita Penard

Nur in Probe 34. Diese Art, die grösste der bis jetzt bekannte *Diplochlamysarten* — Grösse 90-130 μ — zeichnet sich aus durch die gelbe Farbe und durch die überaus grosse Zahl der Kerne sowie durch die Anwesenheit von kleinen prismatischen Kristallen.

Bekannt aus der Schweiz, Australien und Vancouver.

Eugylpha alveolata Dujardin.

Euglypha alveolata lebt nur im Moss, sei es in Laubmoosen oder Sphagnum.

In den Proben 16, 17, 30 und 36. An den beiden ersten Fundorten trat eine kleine Varietät auf von 65 μ.

Euglypha ciliata Ehrenberg.

Die Arten der Gattung *Euglypha* dürfen, was Individuen- und Artenzahl anbetrifft, zu der in den Moosen am besten vertretenen Rhizopodengruppe gezählet werden. Es ist oft recht schwierig, die einzelnen Arten aus einander zu halten, da sie in einander über gehen. Speziell ist dies der Fall bei *Euglypha ciliata*, die in den Moosen immer in zahlreichen Formen vorkommt.

In Probe 36 fand ich eine Form von 80 μ mit vielen starken, unregelmässig angeordneten über die ganze Schale verbreiteten Dornen.

Euglypha compressa Carter.

Dieser in *Sphagnum* und Laubmoosen sonst häufige Rhizopode bewohnte die Proben 34 und 36. Am letzten Fundort ausserdem eine kleine Form von 68 μ.

Euglypha cristata Leidy.

Diese im Gegensatz zu den meisten *Euglypha* Arten sehr charakteristische Art bewohnt nur Sphagnum. Proben 26, 29 und 34.

Euglypha filifera Penard.

Dieser kleine, durch lange feine Nadeln ausgezeichnete Rhizopode beobachtete ich nur im Sphagnumschlamm vom Paramo Cruz Verde. Probe 36. Länge 54 μ.

Euglypha laevis Perty.

Die Moose beherbergen immer eine grosse Zahl kleiner *Euglyphen*, die entweder zu *Euglypha laevis* oder *E. minor* gestellt werden.

E. laevis ist im Fuhrmann' schen Material nicht selten. Länge 42-48 μ.

Euglypha minor Penard.

Penard (6) beschrieb diese kleine, nicht über 36 μ grosse Form ursprünglich als Varietät von *E. laevis*. Für den Unterschied beider Arten ist einzig die Grösse massgebend. Alle Formen unter 40 μ mögen zu *E. minor*, alle über 40 μ zu *E. laevis* gerechnet werden. *Euglypha minor* ist in einzelnen Proben recht häufig.

Euglypha strigosa Leidy.

Von *E. ciliata* schwer zu trennen, doch erkenntlich an den vielen kurzen Dornen und an der Form und Strucktur der Mundplatten. In der Proben 17, 29, 34, 36.

Helopera petricola Leidy.

Gewöhnlich findet man von *Heleopera petricola* nur die leeren Schalen oder encystierte Tiere; die Pseudopodien bekommt man selten zu sehen.

Im Material stets durch eine in den Mossen häufig vorkommende Varietät vertreten, die Penard in der « Faune rhizopodique du bassin du Léman » auf Seite 384, Figur 6 abbildet. Diese kleine Form ist 70-75 μ lang, braunviolett oder lichtrosa gefärbt und immer mit unregelmässigen Platten bedeckt.

Heleopera rosea Penard.

Diese weinrot gefärbte, hübsche *Heleopera* geniesst weite Verbreitung. In Europa ist sie häufig, ebenso in den centralamerikanischen Anden. Vertikal kann sie eine bedeutende Höhe erreichen. Penard (10) konstatierte sie im Himalaya in einer Höhe von 6000 Fuss. Ich kenne die Art aus der Schweiz vom Pascuminersee 2006 m und vom Monte Rosa aus 4000 m sowie vom Lötschenpass 2000 m.

Probe 34 enthielt eine besonders grosse, schöne Form mit runden dachziegelartig über einander gelagerten Platten.

Heleopera sordida Penard.

Schlecht erhalten in Proben 15, 27 und 34. Bekannt aus der Schweiz, Australien und Vancouver.

Heleopera sphagni Leidy.

Selten. In typischen Exemplaren in 26, 27 und 36.

Heleopera silvatica Penard.

H. silvatica bewohnt mit Vorliebe die Waldmoose; fehlt häufig dem *Sphagnum*. Die Art ist sehr widerstandsfähig gegen Temperatureinflüsse und übersteht in encystiertem Zustand leicht grössere Trockenperioden.

Hyalosphenia elegans Leidy.

Charakteristische Individuen von 80-90 μ in Probe 16 und 36.

Hyalosphenia papilio Leidy.

Einige Exemplare, die dieser Art angehören in 34 und 36.

Hyalosphenia subflava Cash.

Diese von Cash (1) 1909 aus der Umgebung von Manchester und vom Mont Pentland, Ecosse beschriebene Art ist bis jetzt nur einmal in Sphagnum von Queensland durch Penard (15) wieder nachgewiesen worden. Das erneute Vorkommen in Columbien ist darum interessant. Zahlreiche Exemplare in Probe 17. Penard bemerkt in seinen Notizen über die *Hyalosphenia subflava* aus Columbien: «Ce n'étaient que des enveloppes vides ou renfermant du plasma mort, bien typique d'ailleurs, mais dépourvues du petit «pore» apical dont parle Cash. Au Queensland ce pore manquait aussi, et la figure de Cash luimême ne l'invoque nullement.»

Nebela caudata Leidy.

Nur einige typische Exemplare von 74 μ Länge in 36.

Nebela certesi Penard.

(Siehe Fig. 3.)

Penard (15) fand diese Form im Material der Shackleton Expedition.

Probe 36 enthielt einige Exemplare von 148 bis 154 μ, welche ich nur mit dieser Art identifizieren konnte.

Nebela collaris Ehrenberg.

Die Arten der Gattung *Nebela* sind Bewohner der immer feuchten Waldmoose und des *Sphagnum*. Sie sind an einen gewissen Feuchtigkeitsgehalt gebunden, ohne welchen sie nicht aktiv leben können. Die *Nebela*arten sind deshalb Feuchtigkeitsanzeiger. Sehr oft treten sie massenhaft auf. So zählte ich in einem kleinen, auf den Objektträger gebrachten Wassertropfen aus Sphagnum vom *Bölchen* im Schweizerjura über 60 Exemplare der Arten *N. collaris* und *N. lageniformis*.

N. collaris ist in Fuhrmann' schen Material relativ selten, Probe 5 enthielt eine kleine; Probe 7 und 36 eine grössere flabelluloide Form.

Nebela dentistoma Penard.

Sphagnophil und je nach dem Wohnort in Bezug auf Grösse veränderlich. Mittlere Grösse 78 μ.

Nebela gracilis Penard.

Diese kleine, zierliche Form ist nur bekannt aus der Schweiz, Bolivia und Peru. Selten in Probe 15.

Nebela lageniformis Penard.

Nebela lageniformis ist einer der häufigsten Rhizopoden, weist aber in der Grösse starke Unterschiede auf. Probe 32 enthielt eine eigentümliche Form, welche an der Stelle, wo der Hals des flaschenförmigen Gehäuses sich verengt, stark eingeschnürt war.

Fig. 1. — *Nebela lagenimifors* var. *cordiformis* n. var. Von der Breitseite gesehen. *a*. Mundplatten von Euglypha.

Fig. 2. — *Nebela lageniformis* var. *cordiformis* n.var. Von der Schmalseite gesehen.

Nebela lageniformis var. cordiformis **n. var.**

(Fig. 1 u. 2.)

Probe 34 vom Paramo Cruz Verde enthielt neben der gewöhnlichen normalen Form eine eigentümliche, hübsche und grosse Varietät. Der Hals dieser Varietät ist lang, tubusartig und von dem übrigen Gehäuse scharf abgesetzt. Der untere Teil des Gehäuses erscheint abgerundet und von der Seite gesehen herzförmig zugespitzt wie eine Lanze. Länge der Gehäuse 128 bis 135 μ.

Nebela lageniformis var. *cordiformis* weist einige Aehnlichkeit auf mit *Nebela vas*, wo der Hals an der Basis ebenfalls eine starke Einschnürung besitzt. Merkwürdig ist auch die Beobachtung, dass *N. l. v. cordiformis* gleich wie andere Nebelaarten schadhafte Stellen des Gehäuses mit fremdem Material ausbessert. Oft sieht man auf dem Hals Mundplatten von *Euglypha ciliata* oder *E. strigosa* mit der deutlichen Zähnelung.

Die Merkmale der vorliegenden Varietät sind so typische, dass sie jetzt schon zu einer besondern Art erhoben werden könnte.

Nebela lageniformis könnte auch als Grundform von einer Anzahl Arten angesehen werden, von denen *var. cordiformis* die Mitte und *N. vas* den Endpunkt darstellt.

Nebela martiali Certes.

(Fig. 3, 4 u. 5.)

Von Certes (2) 1889 am Cap Horn entdeckt, wurde dieser Rhizopode von Penard (15) kürzlich in Moosen von der pacifischen Insel Macquarie, Neuseeland und Australien wieder gefunden.

Nebela martiali ist so typisch, dass sie mit keiner andern Art verwechselt werden kann, ausgenommen mit *Nebela certesi* Penard (15), welche auch auf den pacifischen Inseln vorkommt.

Certes Beschreibung stimmt in den Hauptzügen auf die beobachteten Tiere in den Proben 26, 27, 34 und 36.

Die von Penard auf gefundene *N. martiali* der Expedition Shackleton hingegen unterscheidet sich vom Typus resp. von den Fuhrmann'schen Exemplaren durch das etwas

Fig. 3. — *Nebela certesi* Pen. Exp. Fuhrmann.

Fig. 4. — *Nebela martiali* Certes Exp. Fuhrmann.

Fig. 5. — *Nebela martiali* Certes Exp. Skackleton. Nach einem Präparat von Penard.

grössere Gehäuse und durch die grösseren seitlichen Oeffnungen; auch besitzt sie am Hals keine Längsfurche.

Nebela martiali der Exped. Fuhrmann hält durch den Besitz einer Längsfurche am Hals und den kleineren seitl. Oeffnungen die Mitte zwischen *Nebela Certesi* Penard (15) und *Nebela martiali* (Penard non Certes).

Wir haben es also mit drei einander nahestehenden Formen zu tun:

1. *Nebela certesi* Penard (Exped. Shackleton p. 241. Tafel 23. Fig. 7), (Exped. Fuhrmann. Probe 36).

2. » *martiali* Certes (2) Typus, Exped. Fuhrmann).

3. » *martiali* Penard non Certes, Exped. Shackleton, p. 246, Tafel 23, Figur 9.

Diese drei Formen mögen aus einer ursprünglichen Form durch eine langsame Entwicklung hervorgegangen und jetzt zu besonderen Arten geworden sein. Für die dritte Form würde sich zu Ehren des Entdeckers der Name Nebela Penardi empfehlen.

Die Grösse der Fuhrmann'schen Exemplare beträgt 185 bis 195 μ.

Nebela militaris Penard.

Diese kleine, hübsche Art bewohnte die Proben 17, 34 und 36. In Probe 17 relativ gross 65 μ.

Nebela tincta Leidy.

Neben *Nebela collaris* und *Nebela lageniformis* ein häufiger Rhizopode feuchter Moose. Im columbischen Material allerdings nur in etwa 5 Proben. *Nebela tincta* variiert in der Grösse sehr. Probe 34 enthielt zwei Varietäten, eine kleine seltenere von 68 μ und eine grössere häufigere von 90 μ.

Nebela tubulosa Penard.

Einige Exemplare dieser grossen Nebela in Probe 36. Länge 210 μ.

Nebela vas Certes.

Das Verbreitungsgebiet von *N. vas* ist auf die südliche Halbkugel beschränkt. Das Vorkommen in Columbien konnte deshalb nicht überraschen. Selten in den Proben 26, 27, 34 und 36. In 26 eine kleine seltenere Form von 120 μ in 34 eine grosse, breite 210 μ lange Varietät in encystiertem Zustande.

Das Gehäuse der *Nebela vas* ist gelblich und aus runden regelmässigen Platten zusammen gesetzt. Aber oftmals findet man unter den Platten Stücke fremder Herkunft. So traf ich in Probe 36 Gehäuse, deren Hals mit Mundplatten von *Euglypha compressa* geschmückt waren. Die Zähnelung dieser *Euglypha*platten war bei starker Vergrösserung recht gut zu erkennen. Auf welche Art und Weise die *Nebela* sich die Platten aneignet und sich mit « fremden Federn » schmückt ist schwer zu sagen. Da aber die Arten der Gattung *Nebela* zu den räuberischen Rhizopoden gehören und carnivor sind, lässt sich vermuten, dass sie die *Euglyphen* überfallen und aussaugen, um sich die Mundplatten anzueignen.

Die gleiche Erscheinung ist auch bei den Arten *Nebela martiali*, *Nebela lageniformis* v. *cordiformis* und bei *Hyalosphenia cockayni* beobachtet worden.

Parmulina brucei Penard.

(Fig. 6 bis 11.)

Penard (14) fand diese Form im Frühjahr 1907 in einer kleinen von Murray übersandten Moosprobe von Gough Island, einer kleinen Inseln im atlantischen Ozean zwischen dem Kap der guten Hoffnung und Feuerland. Diese Moosprobe enthielt neben 13 schon bekannten Rhizopoden eine neue der Gattung *Corycia* nahe stehende Art, *Parmulina brucei*.

Das relativ häufige Vorkommen dieser, seither nicht wieder beobachteten Art in Probe 34 vom *Paramo Cruz Verde* bei 3000 m Höhe ist deshalb umso interessanter.

Es möge nachfolgend, unter Benützung der mir gütigst überlassenen Notizen *Penard's* und der oben erwähnten Arbeit, sowie eigenen Beobachtungen, einiges über die Gattung *Parmulina* in allgemeinen und *P. brucei* im Besondern gesagt sein.

Der protoplasmatische Körper der bis jetzt bekannten Arten *Parmulina cyathus* und *P. obtecta* ist unter einem weiten, halbkugeligen, sackartigen, im lebenden Zustande unten geöffneten Gehäuse verborgen. Die Wände dieses Gehäuses bestehen aus Chitin und sind

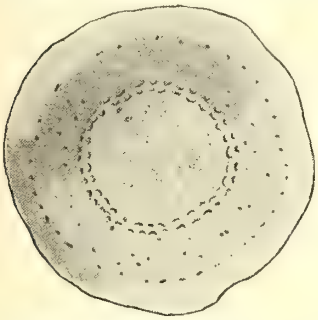


Fig. 6. — *Parmulina brucei* Penard. Von oben gesehen.

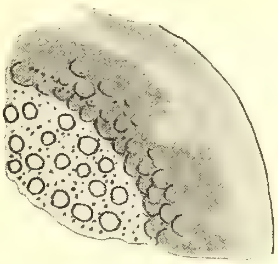


Fig. 7. — *Parmulina brucei* Penard. Stark vergrössertes Stück der Stirnfläche.

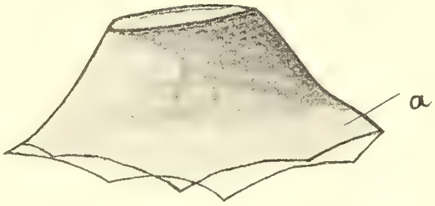


Fig. 8. — *Parmulina brucei* Penard. Tier von der Seite. *a.* Häutiger Saum.

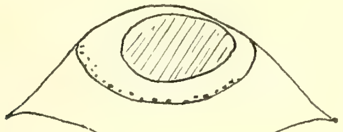


Fig. 9. — *Parmulina brucei* Penard. Encystiert, von der Seite gesehen.

(Figuren z. T. nach einer Skizze von Penard.)

besonders an der Basis äusserst biegsam und geschmeidig. Der Rücken ist völlig bedeckt mit fremden Erd- und Kieselteilchen, die dem Körper fest anhaften. Die breiten Pseudopodien entfalten sich selten. Je nach der Art enthält das Plasma 1, selten 2 kugelige Kerne, ebenso 1 oder 2 kontractile Vakuolen.

Parmulina brucei weicht nun in interessanter Weise von den bis jetzt bekannten Arten ab.

Das gelblich gefärbte, fast durchsichtige Gehäuse dieser Form ist chitinös. (In kochender Schwefelsäure löst es sich auf.) Die Gehäuse abgestorbener Tiere haben die Form einer

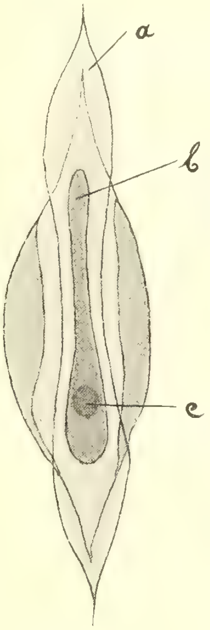


Fig. 10. — *Parmulina brucei* Penard. Individuum im Begriff, sich spindelförmig zusammenzuziehen. *a.* Saum, *b.* Plasma. *c.* Kern.

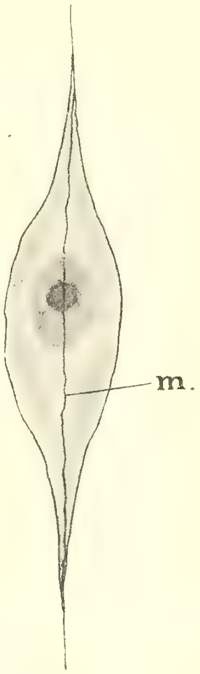


Fig. 11 — *Parmulina brucei* Penard. Spindelförmig zusammengezogenes Tier. Die schützende Membran *(m)* schliesst das Tier vollständig

scharf abgestutzten Pyramide oder eines Kegels. Von der Seite gesehen sieht es aus wie ein Lampenschirm, der oben durch einen soliden Deckel geschlossen ist. Am lebenden Tier verhält sich die Sache anders. Von der Mundseite aus betrachtet, laufen die Ränder des Schirmes von der Mitte an zuerst auseinander, dann gegen einander und spitzen sich zu, so dass eine spindelförmige, schiffchenartige Figur entsteht.

Auf den ersten Blick ist das Gehäuse glatt, bei starker Vergrösserung jedoch erscheint die Haut stark punktiert, ähnlich wie bei *Centropyxis aculeata*. Zwischen den punktierten Stellen bemerkt man zahlreiche leere kreisrunde Zwischenräume, die sich oft berühren. Wahrscheinlich sind dies kleine chitinöse Platten, die nach Behandlung mit kochender Schwefelsäure verschwinden. An verschiedenen Stellen der Schale, besonders aber am Rande der Kopfplatte — der obern Grundfläche der Pyramide — stehen diese Platten dicht gedrängt, fast dachziegelartig beisammen. Diese letztere Erscheinung zeigt sich aber nur unter natürlichen Bedingungen, d. h. wenn sich das Tier im Wasser befindet. In Kanadabalsam ist das Bild ein ganz anderes. Es erscheint da alles dunkel geädert und an Stelle der Platten und punktierten Stellen sieht man nur ein Netz dunkelbrauner Flecken.

An der Basis der Pyramide wird die Haut dünn und biegsam und krümmt sich gegen das Innere, um das Protoplasma zu schützen. Wenn sich das Tier encystiert, oder wenn es in Ruhe ist, ziehen sich die Ränder wie ein Ridicule oder Strickbeutel zusammen und verschliessen das Gehäuse hermetisch.

Ueber das Plasma selbst lässt sich nicht viel sagen, da meist nur leere Schalen angetroffen wurden. Manchmal konnten jedoch die Ueberreste des abgestorbenen Plasmas noch nachgewiesen werden. Sehr häufig waren die Tiere encystiert, d. h. sie hatten sich kugelig in das Gehäuse zurückgezogen und sich durch Ausscheidung einer hyalinen, chitinösen Membran mit einer schützenden Hülle umgeben.

Lässt man die Tiere einige Stunden in Boraxkarmin, so kann man die Anwesenheit eines kugeligen Kernes nachweisen, der vom weniger stark gefärbten Plasma gut absticht.

Die Grösse der Tiere variiert zwischen 140 und 170 μ.

Der Unterschied zwischen den Gattungen *Corycia* und *Parmulina* beruht darin, dass bei *Corycia* der dünne, biegsame Teil der Schale stark und breit entwickelt ist, vermöge dessen sich das Tier oft zusammenfaltet und schützt, während bei *Parmulina* dieser Körperteil nur als dünner, schmaler Rand erscheint, der bei einem äusseren Reiz das Tier nicht deckt, bis es spindelförmige Gestalt angenommen hat. Dieser dünne schmale Schalenrand besteht auch aus anderem Material als die Schale selbst, denn er verschwindet rasch bei abgestorbenen Tieren.

Die hier beschriebene *P. brucei* des Fuhrmann'schen Materials ist etwas verschieden von derjenigen von Gough Island, deren Gehäuse — von der Seite betrachtet — aus regelmässigen polygonalen Feldern zusammengesetzt erscheint. Vielleicht gehören *P. brucei* von Gough Island und *P. brucei* vom Paramo Cruz Verde zwei verschiedenen Arten an, oder die eine kann als spezielle Varietät der andern aufgefasst werden.

Parmulina cyathus Penard.

In den Proben 12 und 13. Encystiert.

Phryganella hemisphaerica Penard.

Diese Art ist einer der gemeinsten und häufigsten Rhizopoden, der selten einem Moosrasen fehlt.

Im Material gewöhnlich in zwei Varietäten vertreten, einer grossen von 45-55 μ und einer kleinern von 28 bis 40 μ.

Placocysta jurassica Penard.

Zwei leere Schalen in Probe 34; einige in Probe 36.

Bekannt aus der Schweiz (La Pile) und Vancouver; rein sphagnophil.

Placocysta spinosa Leidy.

Placocysta spinosa und P. *jurassica* sind typische Sphagnum Formen, die andere Moose meiden.

Placocysta spinosa war häufig in Probe 34 und 36, gewöhnlich nur mit wenigen aber langen Nadeln und relativ kleinen Mundplatten. In der Grösse ändert die Art stark. Die mittlere Grösse beträgt 125 μ.

Plagiopyxis callida Penard.

Leicht zu verwechseln mit *Difflugia constricta*. Typisch in den Proben 15, 16, 17, 18. Probe 36 enthielt eine kleine Form von 85 μ Durchmesser. Da die Tiere oft nicht lebten, konnte manchmal nur die Gattungszugehörigkeit angegeben werden.

P. callida bewohnt mit Vorliebe die Hypnumrasen der Waldränder.

Durch Penard (12) bekannt aus der Umgebung von Genf und von der Isle Stewart (British Antarct. Exp.). Wailes (21) gibt Fundorte aus Bolivia und Peru an. Ich fand die Art kürzlich in Hypnum vom Bölchen im Baslerjura.

Pontigulasia bryophila Penard.

Nur leere Gehäuse. Probe 36.

Pseudochlamys patella Chap. et Lachm.

Selten in den Proben 10 und 31.

Quadrula irregularis Archer.

Q. irregularis ist ein seltener Moosbewohner. Einzig in Probe 20 in typischen Exemplaren.

Quadrula symmetrica F. C. Schulze.

Diese Form ist ein häufiger Bewohner der feuchten Waldmoose und vor allem des *Sphagnum*.

Im untersuchten Material trat Q. symmetrica in der von Penard (6) 1890 beschriebenen Varietät *irregularis* auf. Diese Varietät zeichnet sich vornehmlich aus durch die Grösse, die von 120 bis 145 μ variiert.

Sphenoderia dentata Penard.

Häufig in Laubmoosen und *Sphagnum*. Probe 34 enthielt eine an *Sphenoderia lenta* Schlumberger sich anlehnende Varietät von 73 μ.

Sphenoderia fissirostris Penard.

Einige leere Gehäuse in Probe 18.

Trigonopyxis arcula (Leidy).

Trigonopyxis arcula (Leidy), systematisch den Gattungen *Bullinula* und *Centropyxis* nahestehend, ist einer der charakteristischen Wurzelfüsser des Sphagnum und der feuchten Laubmoose. Je nach dem Wohnort ändert die Grösse der Schale. In Probe 36 sah ich 2 Formen, eine grosse von 180 μ und eine kleine von kaum 100 μ Durchmesser. In einigen Proben waren die Tiere lebend.

Im übrigen war die Art kürzlich Gegenstand einer eingehenden Arbeit Penards (13).

Trinema complanatum Penard.

In wenigen Proben selten.

Trinema enchelys Ehrenberg.

Der geographischen Verbreitung dieser Art sind kosmopolitische Grenzen gezogen; sie fehlt fast keinem Moosrasen und erreicht vertikal oft bedeutende Höhen. In den columbischen Cordilleren erreicht sie 3800 m, im Himalaya 6000 Fuss, aus den Rocky Mountains kennt sie Penard aus 3000 m Erhebung. Im Hochalpengebiet der Schweiz fand ich sie häufig. (Oberalp 2028 m, Matterhorn 3800 m, Weissmies 4000 m, Mont Blanc 4000 m etc.)

Probe 29, 34 und 36 enthielt die grosse Varietät *bryophila* Penard.

Trinema lineare Penard.

Trinema lineare entgeht der geringen Grösse wegen oft leicht der Beobachtung. Hie und da in einzelnen Proben.

Verbreitung der Rhizopoden in Südamerika

nach Schewiakoff, Certes, Daday, Richters, Wailes und den vorliegenden Untersuchungen.

	Venezuela	Guiana	Brasilien	Paraguay	Argentinien	Chile	Feuerland, Cap Horn und Falkland Ins.	Bolivia	Peru	Columbien	Galapagos Ins.
1. *Amoeba guttula* Duj.					+						
2. » *limax.* Duj.					+						
3. » *proteus* Rös					+						
4. » *radiosa* Ehrenberg					+		+				
5. » *sphaeronucleolus* Greeff										+	
6. » *terricola* Ehrbg.							+			+	
7. » *verrucosa* Ehrbg.				+	+			+	+		
8. » *villosa* Wall.				+	+		+				
9. *Amphitrema flavum* Archer										+	
10. » *stenostoma* Nüsslin										+	
11. *Amphizonella violacea* Greeff										+	
12. *Arcella arenaria* Greeff								+	+	+	
13. » *stellaris* Perty				+							
14. » *discoides* Ehrbg.				+							
15. » *marginata* Daday				+							
16. » *mitrata* Ehrbg.				+							
17. » *rota* Daday				+							
18. » *vulgaris* Ehrbg.				+				+		+	
19. *Assulina muscorum* Greeff								+		+	
20. » *seminulum* Ehrbg.							+			+	
21. *Awerinzewia cyclostoma* Schout										+	
22. *Bullinula indica* Penard								+		+	
23. *Centropyxis aculeata* Stein	+	+	+	+			+	+	+	+	+
24. » *aculeata v. discoides* Pen.										+	
25. » *aculeata v. hemisphaerica* Wailes								+			
26. » *laevigata* Pen.								+	+	+	
27. *Cochliopodium bilimbosum* Auerb.					+						
28. » *vestitum* Archer					+			+			
29. *Corycia flava* Greeff										+	
30. » *penardi* Schouteden										+	
31. *Corythion dubium* Taraneck								+	+	+	
32. » *dubium v. spicatum* Pen.										+	
33. » *pulchellum* Pen.										+	
34. *Cryptodifflugia oviformis* Pen.										+	
35. *Difflugia brevicolla* Cash.										+	
36. » *acuminata* Ehrbg.				+			+				
37. » *constricta* Ehrbg.				+	+		+	+	+	+	
38. » *corona* Wall.				+							
39. » *globulosa* Duj.				+			+				
40. » *lobostoma* Leidy				+			+				

	Venezuela	Guiana	Brasilien	Paraguay	Argentinien	Chile	Feuerland, Cap Horn und Falkland Ins.	Bolivia	Peru	Columbien	Galapagos Ins.
41. *Difflugia lucida* Penard								+		+	
42. » *pyriformis* Perty				+	+		+				
43. » *pyriformis var. bryophila* Pen.										+	
44. » *pyriformis var. bacilifera* Pen.										+	
45. » *urceolata* Carter				+			+				
46. » *vas* Leidy				+			+				
47. » *oblonga* Ehrbg.								+	+		
48. » *pristis* Penard								+	+		
49. *Cyphoderia ampulla* (Leidy)				+				+		+	+
50. » *ampulla var. vitraea* Wailes								+			
51. *Diplochlamys fragilis* Penard										+	
52. » *gruberi* Pen.										+	
53. » *timida* Pen.										+	
54. » *vestita* Pen.										+	
55. *Dinamoeba mirabilis* Leidy				+							
56. *Euglypha alveolata* Duj.	+	+	+	+			+			+	+
57. » *brachiata*				+							
58. » *ciliata* Ehrbg.				+			+	+		+	
f. glabra Wailes								+			
59. » *compressa* Carter										+	
60. » *cristata* Leidy										+	
61. » *filifera* Pen.										+	
62. » *laevis* Perty								+	+	+	
63. » *minor* Penard										+	
64. » *rotunda* Wailes									+		
65. » *mucronata* Leidy (?)				+			+				
66. » *strigosa* Leidy								+	+	+	
f. heterospina Pen.									+		
67. » *strigosa var. muscorum* Wailes									+		
68. *Heleopera petricola* Leidy								+	+	+	
69. » *petricola v. amethystea* Pen.								+			
70. » *sordia* Pen.										+	
71. » *sphagni* Leidy										+	
72. » *silvatica* Pen.								+	+	+	
73. *Hyalosphenia lata* Leidy							+				
74. » *elegans* Leidy							+			+	
75. » *papilio* Leidy										+	
76. » *subflava* Cash										+	
77. *Nebela collaris* Leidy	+						+	+	+	+	
78. » *caudata* Leidy								+	+	+	
79. » *certesi* Pen.										+	
80. » *gracilis* Pen.									+	+	
81. » *lageniformis* Pen.								+	+	+	
82. » *lagenif. var. cordiformis* **n. sp.**										+	

	Venezuela	Guiana	Brasilien	Paraguay	Argentinien	Chile	Feuerland, Cap Horn und Falkland Ins.	Bolivia	Peru	Columbien	Galapagos Ins.
83. *Nebela martiali* Certes										+	
84. » *militaris*										+	
85. » *parvula* Wailes								+	+		
86. » *tincta* Leidy							+	+	+	+	
87. » *tubulosa* Pen.										+	
88. » *tropica* Wailes								+	+		
89. » *vas* Certes							+		+	+	
90. *Lecquereusia spiralis* Ehrbg.				+							
91. *Parmulina brucei* Pen.									+	+	
92. » *cyathus* Pen.										+	
93. *Phryganella hemisphaerica* Pen.								+	+	+	
94. » *acropodia* Hopk.								+	+		
95. *Plagiopyxis callida* Pen.								+	+	+	
96. *Placocysta jurrassica* Pen.										+	
97. » *spinosa* Leidy										+	
98. *Pontigulasia bryophila* Pen.								+		+	
99. *Pseudochlamys patella* Cl. et Lach.										+	
100. *Quadrula irregularis* Archer										+	
101. » *symmetrica* Schulze										+	
102. » *symmetrica v. irregularis* Pen. . .										+	
103. *Sphenoderia dentata* Pen.										+	
104. » *fissirostris* Pen.										+	
105. *Pseudodifflugia gracilis* Schlumb.								+			
106. *Trigonopyxis arcula* Leidy							+	+		+	
107. *Trinema complanatum* Pen.								+	+	+	
108. » *enchelys* Ehrbg.	+		+	+	+	+	+	+		+	+
109. » *enchelys v. bryophila* Pen.										+	
110. » *lineare* Pen.								+		+	
Zweifelhafte Arten:											
Amoeba tentaculata Gruber							+				
Centropyxis magdalenae Certes							+				
Nebela Fabrei Certes							+				
Trinema constricta Certes = (*Trinema enchelys var. bryophila ?)*							+				
Trinema sauvineti Certes							+				

Vorstehende Tabelle stützt sich auf die Zusammenstellung von Schewiakoff, ferner auf die Beobachtungen von Certes, Daday, Richters, Wailes und auf die vorliegenden Untersuchungen.

Es wurden nur die sicher beobachteten Arten aufgenommen. Die Resultate Frenzels, die Argentinien betreffen, sind nur so weit berücksichtigt worden, als sie Schewiakoff in seine Tabelle aufgenommen hatte. Die Angaben Frenzels sind zudem oft zweifelhaft; auch stand mir nur die kleine Arbeit von Frenzel zur Verfügung, in welcher er blos Gattungsnamen erwähnt, sodass ich seine Beobachtungen nicht auf ihre Richtigkeit kontrollieren konnte.

Verteilung der Rhizopoden

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Amoeba sphaeronucleolus					+								
» *terricola*				+	+							+	
Amphitrema flavum													
» *stenostoma*													
Amphizonella violacea													
Arcella arenaria						+		+		+			+
» *vulgaris*													
Assulina muscorum			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
» *seminulum*													
Awerinzewa cyclostoma													
Bullinula indica			+										
Centropyxis aculeata													
» *aculeata v. discoides*													
» *laevigata*													
Corycia flava													
» *penardi*													
Corythion dubium					+	+	+		+				
» *dubium v. spicatum*													
» *pulchellum*													
Cryptodifflugia oviformis					+								
Cyphoderia ampulla													
Difflugia brevicolla													
» *constricta*		+	+		+		+	+	+	+	+	+	
» *lucida*													+
» *pyriformis v. bryophila*													
» *pyriformis v. bacilifera*													
Diplochlamys fragilis			?			?							?
» *gruberi*													
» *timida*													
» *vestita*													
Euglypha alveolata													
» *ciliata*			+		+	+	+	+	+	+	+	+	
» *compressa*													
» *cristata*													
» *filifera*													
» *laevis*			+		+								
» *minor*													
» *strigosa*													
Heleopera petricola			+							+		+	
» *rosea*													
» *sordida*													
» *sphagni*													
» *silvatica*					+				+				
Hyalosphenia elegans													
» *papilio*													
» *subflava*													
Nebela caudata													
Nebela certesi													
» *collaris*					+	+	+						
» *dentistoma*													
» *gracilis*													
» *lageniformis*						+							
» *lageniformis v. cordiformis*													
» *martiali*													
» *militaris*													
» *tincta*					+								
» *tubulosa*													
» *vas*													
Parmulina brucei													
» *cyathus*												+	+
Phryganella hemisphaerica			+		+	+	+		+	+	+	+	
Plagiopyxis callida													
» *spec.*			+										
Placocysta jurrassica													
» *spinosa*													
Pontigulasia bryophila													
Pseudochlamys patella										+			
Quadrula irregularis										+			
» *symmetrica*													
Sphenoderia dentata					+								
» *fissirostris*													
Trigonopyxis arcula							+					+	
Trinema complanatum					+		+					+	
» *enchelys*					+	+	+	+		+			+
» *lineare*					+		+	+		+			

auf die einzelnen Fundorte

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	+																					
	+	+								+							+					
																				+		
																				+		
																	+					+
+	+				+	+	+				+		+			+	+	+	+	+		
						+				+												
+			+	+				+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+
																				+		+
	+	+																				
	+		+	+													+	+		+		+
	+	+				+	+						+									
																						+
		+	+																			
		+	+			+	+				+			+			+			+		
									+													
+	+											+		+	+		+	+		+		
																				+		
																						+
																						+
																					+	
	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+											+			+	+		+			
						+						+	+									
																					+	
		?									+		?		?			?				
												+										
		+				+			+											+		
																				+		
		+											+			+						+
+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
																				+		+
												+			+					+		
																						+
		+							+		+				+	+	+		+	+	+	+
+	+					+			+	+	+		+	+		+		+		+		+
			+												+					+		+
		+							+	+							+		+	+		+
		+		+																+		
	+												+							+		
												+	+									+
	+	+				+									+	+	+			+		+
		+																				+
																				+		+
			+																			
																						+
																						+
															+							+
		+										+	+							+		
	+																					
		+		+			+		+		+	+		+			+	+		+		+
																				+		
												+	+							+		+
			+																	+		+
			+									+			+					+		
																						+
												+	+							+		+
																				+		
	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+											+							+
																+	+				+	
																				+		
																				+		+
																						+
																	+					
						+																
	+	+		+		+					+	+	+			+		+	+	+		+
		+		+		+			+				+		+	+				+		+
				+																		
		+	+												+					+		+
									+								+	+				
+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+		+		+
	+	+		+				+							+							+

Verteilung der Rhizopoden auf die einzelnen Fundorte

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Amoeba sphaeronucleolus					+										+																					
» *terricola*				+	+							+			+	+								+							+					
Amphitrema flavum																																		+		
» *stenostoma*																																		+		
Amphizonella violacea																															+					+
Arcella arenaria						+		+		+			+	+	+				+	+	+				+		+			+	+	+	+	+		
» *vulgaris*																				+				+												
Assulina muscorum			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+					+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+
» *seminulum*																																		+		+
Awerinzewa cyclostoma															+	+																				
Bullinula indica			+												+		+	+													+	+		+		+
Centropyxis aculeata															+	+				+	+						+									
» *aculeata v. discoides*																																				+
» *laevigata*																+	+																			
Corycia flava																+	+			+	+				+			+			+			+		
» *penardi*																							+													
Corythion dubium					+	+	+		+					+	+											+		+	+		+	+		+		
» *dubium v. spicatum*																																		+		
» *pulchellum*																																				+
Cryptodifflugia oviformis					+																															
Cyphoderia ampulla																																				+
Difflugia brevicolla																																			+	
» *constricta*		+	+		+		+	+	+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
» *lucida*													+			+											+			+	+		+			
» *pyriformis v. bryophila*																				+						+	+									
» *pyriformis v. bacilifera*																																			+	
Diplochlamys fragilis			?			?							?												+		?		?			?				
» *gruberi*																										+										
» *timida*																+				+			+											+		
» *vestita*																																		+		
Euglypha alveolata																+											+			+						+
» *ciliata*			+		+	+	+	+	+	+	+	+					+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
» *compressa*																																		+		+
» *cristata*																										+			+					+		
» *filifera*																																				+
» *laevis*			+		+																		+		+				+	+	+		+	+	+	+
» *minor*														+						+			+		+		+	+		+		+		+		+
» *strigosa*																	+												+					+		+
Heleopera petricola			+							+		+				+							+	+							+		+	+		+
» *rosea*																+																		+		
» *sordida*															+												+							+		
» *sphagni*																										+	+									+
» *silvatica*					+				+							+				+									+	+	+			+		+
Hyalosphenia elegans																+																				+
» *papilio*																																		+		+
» *subflava*																																				
Nebela caudata																																				+
Nebela certesi																																				+
» *collaris*					+	+	+																						+							+
» *dentistoma*																										+	+							+		
» *gracilis*																																				
» *lageniformis*						+										+		+			+		+		+	+		+			+	+		+		+
» *lageniformis v. cordiformis*																																		+		
» *martiali*																										+	+							+		+
» *militaris*																	+																	+		+
» *tincta*					+												+									+			+					+		
» *tubulosa*																																				+
» *vas*																										+	+							+		+
Parmulina brucei																																		+		
» *cyathus*												+	+																							
Phryganella hemisphaerica			+		+	+	+		+	+	+	+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plagiopyxis callida																+	+	+											+							+
» *spec.*			+																											+	+				+	
Placocysta jurrassica																																		+		
» *spinosa*																																		+		+
Pontigulasia bryophila																																				+
Pseudochlamys patella										+																					+					
Quadrula irregularis										+										+																
» *symmetrica*																+		+		+					+	+	+			+		+	+	+		+
Sphenoderia dentata					+											+		+		+			+				+		+	+				+		+
» *fissirostris*																		+																		
Trigonopyxis arcula							+					+				+	+												+					+		+
Trinema complanatum					+		+					+	+										+								+	+				
» *enchelys*					+	+	+	+		+				+		+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+		+		+
» *lineare*					+		+	+		+						+		+				+							+							+

c) Geographische Verbreitung.

Ausser der Probe 1 enthielten alle Moosproben Rhizopoden.

Der Kosmopolitismus der Wurzelfüsser ist bekannt. Ehrenberg, Leidy, Schewiakoff und Penard haben die grosse Expansion der Rhizopoden nachgewiesen.

Das Material Fuhrmann ist nun in mehrfacher Beziehung interessant: 1. Die überaus weite Verbreitung der Rhizopoden wird aufs neue bestätigt und die Existenz einer besondern Moosfauna nachgewiesen. 2. Der Kosmopolitismus ist nicht ohne Ausnahme. Einige Formen, *Nebela vas, Nebela martiali, Nebela certesi, Nebela lageniformis* var. *cordiformis, Parmulina brucei*, sind auf die südliche Halbkugel beschränkt. 3. Die columbischen Cordilleren werden von bestimmten pazifischen Arten bewohnt (*Nebela martiali, Nebela certesi, Nebela vas, Nebela lageniformis* v. *cordiformis, Parmulina brucei, Corythion dubium* var. *spicatum*). 4. Einige der unter 2. und 3. genannten Arten können als letzte Ueberreste eines einst grösseren Verbreitungsgebietes angesehen werden. 5. Einige in Europa häufige Formen (speziell der Gattung *Difflugia*) fehlen Columbien.

Ueber die Verbreitung der Rhizopoden an den einzelnen Fundorten gibt die Tabelle Aufschluss.

II. Rotatoria.

Unsere Kenntnisse über die südamerikanischen *Rotatorien* waren bis vor kurzem sehr gering. Die von älteren Autoren (Ehrenberg 3, 4), Schmarda (23), und Zelinka (25) gegebenen Beschreibungen und Abbildungen sind heute unvollständig und ungenügend. Als erster hat Murray in drei kleinen, aber wertvollen Arbeiten in ausgezeichneter Weise die Moosrotatorien verschiedener Teile Südamerikas behandelt. In einer ersten 1907 erschienenen Arbeit (11) notiert Murray das Vorkommen von 15 Arten und Varietäten aus British Guiana und in zwei kürzlich erschienenen Publikationen (17, 18) stellt er die von ihm beobachteten Moosrotatorien aus Argentinien, Chile, Peru, Bolivia und Brasilien zusammen. Aus Brasilien verzeichnet er 32, aus Chile 10, aus Peru 6, aus Bolivia 33 und aus Argentinien 10 Arten.

In der nachfolgenden Darstellung mögen die Ergebnisse über die Untersuchung des von Herrn Prof. D^r^ O. Fuhrmann in Columbien gesammelten Materials gegeben werden.

Durch die Güte des Herrn David Bryce erhielt ich einige mir bisher unzugänglicher Schriften, insbesondere seine *New classification of the Bdelloid Rotifera,* der ich mich im Folgenden anschliesse.

a) Liste der beobachteten Arten.

Bdelloida.

Gattung: ADINETA.

1. *Adineta vaga* DAVIS.
2. *A. gracilis* JANSON.
3. *A. oculata* MILNE.
4. *A. barbata* JANSON.

Gattung: HABROTROCHA.

1. *Habrotrocha perforata* MURRAY.
2. *H. perforata var. americana* MURRAY.
3. *H. angusticollis* MURRAY.
4. *H. angusticollis var. attenuata* MURRAY.
5. *H. maculata* MURRAY.
6. *H. eremita* MURRAY.
7. *H. ampulla* MURRAY.
8. *H. Fuhrmanni* **nov. spec.**
9. *H. constricta* DUJARDIN.
10. *H. lata* BRYCE.
11. *H. aspera* BRYCE.
12. *H. tripus* MURRAY.
13. *H. spec.*

Gattung: CALLIDINA.

1. *Callidina papillosa* THOMPSON.
2. *C. multispinosa* THOMPSON.
3. *C. multispinosa var. crassispinosa* MURRAY.
4. *C. multispinosa var. brevispinosa* MURRAY.
5. *C. multispinosa*, Varietäten.
6. *C. Zickendrahti* RICHTERS.
7. *C. speziosa* MURRAY.
8. *C. ehrenbergi* JANSON.
9. *C. spec.*
10. *C. spec.*
11. *C. spec.*

Gattung: Rotifer.

1. *Rotifer vulgaris* Schrank.
2. *R. longirostris* Janson.
3. *R. quadrangularis* **nov. spec.**
4. *R. tardigradus* Ehrbg.

Gattung: Pleuretra.

1. *Pleuretra humerosa* Murray.
2. *Pl. alpium* Ehrenberg.
3. *Pl. triangularis* Murray.

Gattung: Philodina.

1. *Philodina roseola* Ehrenberg.
2. *Ph. citrina* Ehrenberg.
3. *Ph. vorax* Janson.
4. *Ph. americana* Murray ?

Gattung: Mniobia.

1. *Mniobia scarlatina* Ehrenberg.
2. *M. russeola* Zelinka.
3. *M. magna* Plate.
4. *M. symbiotica* Zelinka.
5. *M. tetraodon* Ehrenberg.

Phloïma.

Gattung: Furcularia.

1. *Furcularia forficula* Ehrenberg.

Loricata.

Gattung: Euchlanis.

1. *Euchlanis dilatata* Ehrenberg.

Gattung: Monostyla.

1. *Monostyla lunaris* Ehrenberg.

b) Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Gattung : Adineta.

1. Adineta vaga Davis.

In mehreren Moosproben, doch stets nur in wenigen Exemplaren, meist von 400 bis 450 μ Länge.

In den Proben 10, 16, 29, 32.

2. Adineta gracilis Janson.

Vier kleine, gleichmässig schlanke Tiere unter Sphagnum der Probe 34. Der Rüssel besitzt keine Bewimperung. Sporen klein, von halber Gliedbreite. Zahnformel $^2/_2$. Grösse 230 μ.

3. Adineta oculata Milne.

Ein zu dieser Art zu rechnendes Tier in Probe 22. Da Milnes (8) Beschreibung von *A. oculata* noch mangelhaft ist, würde es sich lohnen, das Tier einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen.

4. Adineta barbata Janson.

Unter *Sphagnum* der Probe 29.

Gattung : Habrotrocha.

1. Habrotrocha perforata Murray.

Die häufigste Art, fast in allen Moosproben. Gehäuse von 125-140 μ Länge.

2. Habrotrocha perforata var. americana Murray. (11)

(Fig. 12.)

Neben dem Typus hie und da die kleinere Varietät *americana* mit 106 bis 112 μ langen Gehäusen.

In dem Proben 6, 13, 14, 24, 25, 27, 29.

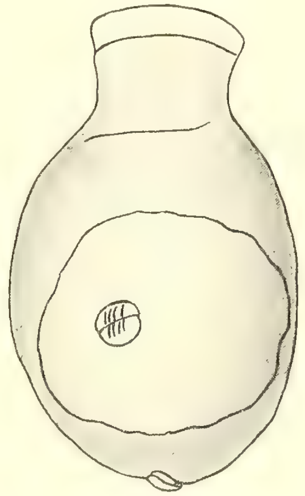


Fig. 12. — *Habrotrocha perforata* var. *americana* Murray.

3. Habrotrocha angusticollis Murray.

Habrotrocha angusticollis ist eine in Europa, Amerika und Indien weit verbreitete gut zu unterscheidende Art. Typische Gehäuse in den Proben: 4, 6, 15, 16 17, 33, 34, 35.

4. Habrotrocha angusticollis var. attenuata Murray.

(Fig. 13 bis 16.)

Von Murray (10) im Himalaya entdeckt und von mir (5) auch in den central-amerikanischen Anden nachgewiesen. Das Gehäuse dieser Varietät ist lang, flaschen-

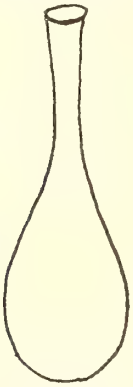


Fig. 13. — *Habrotrocha angusticollis* var. *attenuata* Murray. Gehäuse.

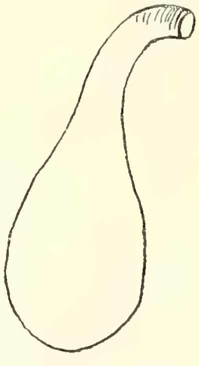


Fig. 14. — *Habrotrocha angusticollis* Murray. Gehäuse mit gekrümmtem Hals.

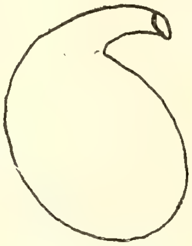


Fig. 15. — *Habrotrocha angusticollis* Murray. Abnormes Gehäuse.

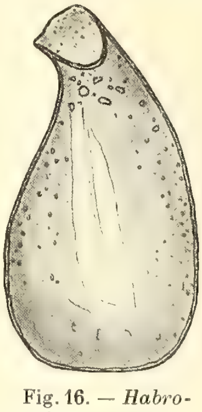


Fig. 16. — *Habrotrocha angusticollis* Murray. Ampullenartiges Gehäuse.

förmig ausgezogen. Zwischen dem Typus und der var. *attenuata* finden zahlreiche Uebergänge statt. Hie und da treten auch Formen mit gebogenem Hals auf. (Vergl. 5.)

In den Proben : 17, 25, 33.

In Probe 29 war die typische Form von *angusticollis* durch eine auffallend kleine Varietät vertreten.

5. Habrotrocha maculata Murray.

Habrotrocha maculata ist für Südamerika neu; bisher durch Murray (15) nur aus Canada bekannt.

Länge 250 bis 260 μ, Länge der Gehäuse 120-160 μ. Rumpf mit starken Papillen versehen. Räderorgan von mittlerer Grösse. Auf der Seite des Kopfes kleine Mundlappen. Rüssel kurz. Zähne 4 auf jeder Seite. Murray gibt als Zahnformel $^3/_3$ oder $^4/_4$ in jeder Reihe an. Sporen klein, zugespitzt, ohne Zwischenraum. Gehäuse glatt, hellbraun gefärbt. Einige Exemplare in Probe 33.

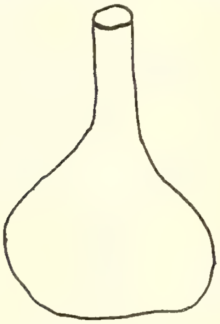


Fig. 17. — *Habrotrocha ampulla* Murray. Gehäuse.

6. Habrotrocha eremita Bryce.

Wenige typische Tiere in Proben 8, 19.

7. Habrotrocha ampulla Murray.

(Fig. 17.)

In Probe 26 fand ich ein 160 μ grosses Gehäuse einer *Habrotrocha* Art. Das Gehäuse ist flaschenförmig mit breiter Basis ähnlich

wie dasjenige von *Habrotrocha ampulla*. Murray (13) kennt das Tier bis jetzt nur aus Afrika. Ein lebendes Tier konnte ich nicht finden.

8. Habrotrocha Fuhrmannii **nov. spec.**

(Fig. 18 bis 20.)

In Probe 29 fand ich eine *Habrotrocha* Art, die ich mit keiner bis jetzt bekannten in Uebereinstimmung bringen konnte. Ich beschreibe sie deshalb vorläufig als neu und nenne sie zu Ehren von Herrn Prof. Dr Fuhrmann in Erinnerung an seine wiss. Reise durch Columbien *Habrotrocha Fuhrmanni* nov. spec.

Körper gelbbraun gefärbt, 350 μ lang; Haut mit leichten Längsfalten. Das Räderorgan ist mässig gross, 65 bis 70 μ breit. Hals ungefähr halb so breit wie der Rumpf. Rostrum und Antenne von mittlerer Grösse. Zähne 3 in jeder Reihe. Das vorletzte Fussglied trägt einen stumpfen dorsalen Höcker, dessen Bedeutung nicht recht ersichtlich ist; doch mag er vielleicht beim Gehäusebau irgend welche Funktionen ausüben. Sporen über Gliedbreite, zugespitzt, etwas nach auswärts gebogen mit kurzem Zwischenraum.

Der Körper der *H. fuhrmanni* n. sp. erinnert an *H. lata* Bryce, doch sind Räderorgan und Fuss bedeutend grösser. Mit *H. tridens* Milne hat die vorliegende Art nur die Zahl der Zähne und die Grösse gemeinsam.

Ob *H. fuhrmanni* n. sp. zu den gehäusebewohnenden Arten gehört, konnte nicht herausgebracht werden, da ich keine Gehäuse beobachten konnte. Aber es scheint nicht ausgeschlossen, dass auch *H. fuhrmanni* gleich einigen andern *Habrotrocha* arten wenigstens zeitweilig Schutzgehäuse herstellt. Nach Murray (13.) glaubt Bryce, dass wahrscheinlich alle Arten der Gattung *Habrotrocha* beim Eintritt ungünstiger Lebensbedingungen Schutzgehäuse erzeugen.

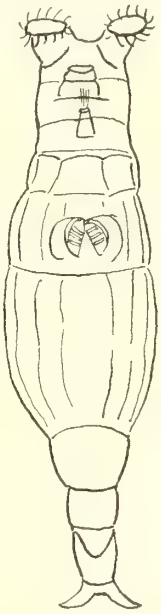


Fig. 18. — *Habrotrocha Fuhrmannii* n. sp.

Fig. 19. — *Habrotrocha Fuhrmannii* n. sp. Fuss.

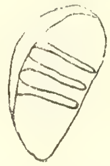


Fig. 20. — *Habrotrocha Fuhrmannii* n. sp. Kauapparat.

9. Habrotrocha constricta Dujardin.

Weit verbreitete Form.
In Proben 9, 15, 18.

10. Habrotrocha lata Bryce.

Wenige Exemplare dieser gut bekannten Form in den Proben 24, 27.

11. Habrotrocha aspera Bryce.

H. aspera ist eine weit verbreitete Form, die auch Murray (17) schon in Bolivia beobachtete.

In den Proben 16, 34.

12. Habrotrocha tripus Murray.

Körper der beobachteten Exemplare schwach gelblich gefärbt. Kopf klein mit kleinem Räderorgan von 50 μ Breite. *H. tripus* ist leicht kenntlich an den grossen Zehen. Die beiden mittleren werden beim Kriechen aus und eingezogen, während die dorsale mit den Sporen einen Dreifuss bildet. Sporen spitz auslaufend und von einander abstehend. Kauapparat mit $^{2}/_{2}$ Zähnen.

Nur an zwei Lokalitäten beobachtet. Probe 16, 32.

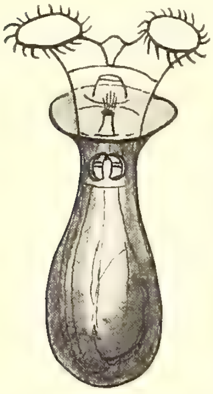


Fig. 21. — *Habrotrocha* spec. Gehäuse.

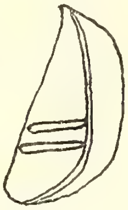


Fig. 22. — *Habrotrocha* spec. Kauapparat.

13. Habrotrocha spec.

(Fig. 21 und 22.)

Kleine gehäusebewohnende Form mit kurzem Rostrum. Räderorgan von mittlerer Breite. Zahnformel $^{2}/_{2}$. Gehäuse braun, 145 μ lang, gegen die Oeffnung schüssel- oder tellerartig verbreitet.

Keine bis jetzt bekannte Form besitzt ein solches Gehäuse Da ich jedoch den Fuss des Tieres nicht näher studieren konnte und auch nur zwei Exemplare fand, möchte ich vorläufig von einer definitiven Benennung absehen. Probe 16.

Gattung : Callidina.

1. Callidina papillosa Thompson.

Der Körper der typischen Form trägt an den letzten Segmenten zahlreiche dorsale, warzenartige Höcker, die in Bezug auf Grösse und Aussehen sehr veränderlich sind. Zahnformel $^{3}/_{3}$.

In Probe 23 war eine dem Typus ähnliche, aber nur mit wenigen Papillen versehene Varietät. In den Proben 7 und 23.

2-5. Callidina multispinosa Thompson.

(Fig. 23 bis 27.)

Callidina multispinosa ist eine der veränderlichsten und varitäten reichsten Formen der Gattung *Bdelloida*. Verschiedene dieser Varietäten scheinen constant zu sein und

könnten als selbständige Arten bezeichnet werden. In Bezug auf die Länge der Dornen sind alle Uebergänge von der kurzdornigen, fast papillösen Abart bis zu den langdornigen Formen in dem untersuchten Materiale vertreten.

In der Schweiz, speziell in der Umgebung von Basel und im Jura, ist *C. multispinosa* mit zahlreichen Varietäten häufig. Ich hoffe, die schweizerischen Varietäten der Species *multispinosa* in einer besondern Arbeit näher behandeln zu können.

Schon Murray (11, 13, 14, 15) ist der Formenreichtum von *C. multispinosa* aufgefallen und in einigen Arbeiten beschreibt er verschiedene Varietäten.

Callidina multispinosa v. *crassispinosa* Murray (11).

Vordere Dornen lang, die an der Rumpfseite breit und dick. Haut schwach papillös. (Fig. 23.) Mehrere Tiere in den Proben 16 und 29.

C. m. v. crassispinosa kommt auch in der Umgebung von Basel vor.

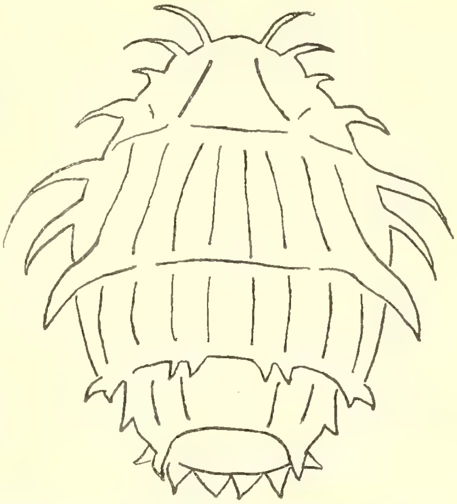


Fig. 23. — *Callidina multispinosa* var. *crassispinosa* Murray.

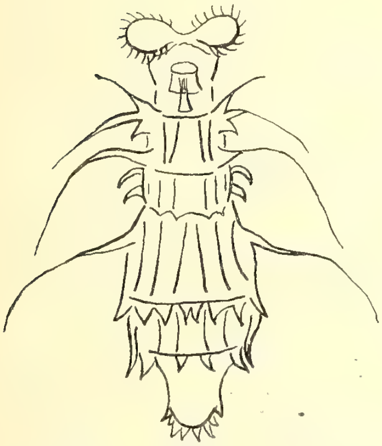


Fig. 25. — *Cdllidina multispinosa* Thompson. Varietät.

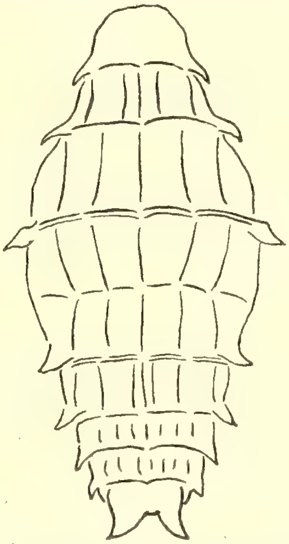


Fig. 24. — *Callidina multispinosa* Thompson. Varietät.

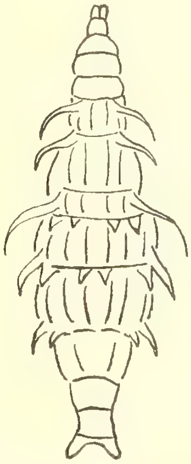


Fig. 26. — *Callidina multispinosa* Thompson. Varietät.

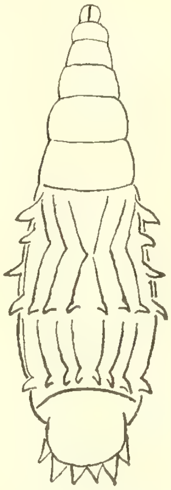


Fig. 27. — *Callidina multispinosa* Thompson. Varietät.

Callidina multispinosa v. *brevispinosa* Murray.

Von Murray (13) zuerst aus dem tropischen Afrika beschrieben. Dornen zurückgebildet, kurz, fast papillös. Zahnformel $^2/_2$.

C. multispinosa v. *brevispinosa* ist wenig veränderlich und könnte gut als selbstständige Art aufgefasst werden.

Einige Tiere in den Proben 6, 15, 16, 20 und 35.

Andere Varietäten.

1. *Varietät:* Kurzdornig. Am Rumpf 8 seitliche breite Dornen. Zähne 2. (Fig. 24.) Zwei Exemplare neben dem Typus in Probe 31.
2. *Varietät:* Je vier laterale lange in Fäden auslaufende Dornen. Hinter dem zweiten Faden ein und hinter dem dritten Faden zwei kurze Dornen. Am letzten Rumpfsegment zwei dorsale Querreihen von 8 und 6 Dornen. (Fig. 25.) Einige Tiere in Probe 34.
3. *Varietät:* Der vorigen Varietät ähnlich mit etwas kürzeren seitlichen Dornen und 2 dorsalen Auerreihen von je 4 Dornen. Länge 220 μ. (Fig. 26.) In Probe 27.
4. *Varietät:* Gleicht einer von MURRAY in den *Bdelloid Rot. of South American*, Taf. II. Fig. 8 a abgebildeten kurzdornigen Form. (Fig. 27.) Je zwei Tiere in Proben 17 und 19.
5. *Varietät:* Dornen mit verbreiteter bulbusartiger Basis, sonst wie der Typus. In Probe 19 und 33.

6. Callidina zickendrahti RICHTERS.

MURRAY (15) und ROUSSELET (21) betrachten diese Art als eine Varietät von *Callidina multispinosa*.

C. zickendrahti ist bis jetzt bekannt aus Russland, Deutschland und Afrika.

In Probe 24.

7. Callidina speciosa MURRAY.

Kleine Form von 170 μ. Haut mit zahlreichen Quer- und Längsfalten.

Bis jetzt bekannt aus British Guiana, Bolivia, und British Columbien.

Einige Tiere in Probe 33, Paramo Cruz Verde aus einer Höhe von 3000 m.

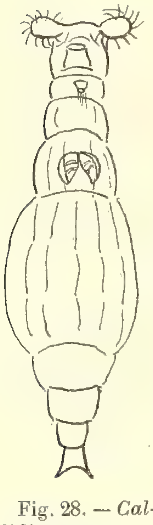


Fig. 28. — *Callidina* spec.

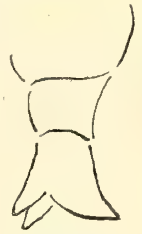


Fig. 29. — *Callidina* spec. Fuss.

8. Callidina ehrenbergi JANSON.

Häufig in den Proben 4, 5, 9, 19, 21, 25, 32. *C. ehrenbergi* ist weit verbreitet. Bekannt aus Europa, Afrika, Neuseeland, Havaï, Canada.

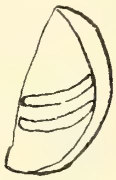


Fig. 30. — *Callidina* spec. Kauapparat.

9. Callidina spec.

(Fig. 28, 29, 30.)

Körper gelbbraun 340 μ. Rumpf doppelt so breit als der Hals mit Längsfalten. Rostrum kurz. Breite des Räderorgans 70 μ. Sporen kurz, zugespitzt mit gebogenem Zwischenraum. Zähne $^2/_2$ auf jeder Seite.

Callidina spec. weist grosse Æhnlichkeit auf mit der afrikanischen Form *C. allani* MURRAY (14). Aber *C. allani* ist eine hyaline Form und besitzt einen andern Fuss.

Callidina spec. mag vielleicht eine neue Art sein.

Proben : 21 (28?).

10. Callidina spec.

(Fig. 31.)

In Probe 20 eine dunkelrot gefärbte *Callidina* mit glattem Körper. Da die Tiere nicht aus dem Trockenschlaf erwachten, war eine sichere Bestimmung nicht möglich. Zähne $^7/_7$.

11. Callidina spec.

(Fig. 32.)

Nicht erwacht mit $^4/_4$ Zähnen. In Proben 11, 15, 26.

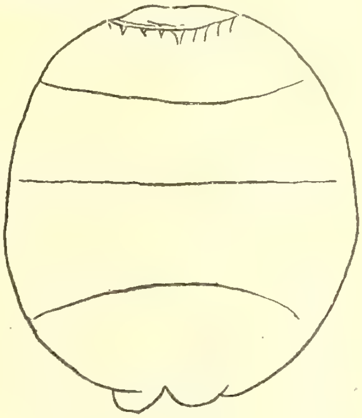


Fig. 31. — *Callidina* spec.

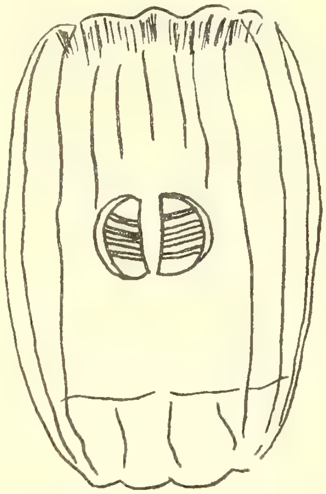


Fig. 32. — *Callidina* spec.

Gattung : ROTIFER.

1. Rotifer vulgaris SCHRANK.

Wenige Tiere unter *Sphagnum* der Probe 34.

2. Rotifer longirostris JANSON.

Vereinzelt in verschiedenen Moosproben-Kauapparat stets mit $^2/_2$ Zähnen. Grösse 380 bis 450 μ.

Proben : 3, 4, 9, 22.

3. Rotifer tardigradus EHRENBERG.

Nur in Probe 26.

4. Rotifer quadrangularis nov. spec.

(Fig. 33 bis 35.)

Körper dunkelbraun gefärbt; Haut klebrig mit fremden Erdteilchen und verwesenden Moosblättchen, die in Form von viereckigen Platten den Rumpf bedecken. Von der dorsalen Seite gesehen erscheinen 6-7 solcher Plattenreihen mit je 6-8 Platten, wovon die mittlere jeweilen die grösste ist. Sporen so breit wie der Fuss, zugespitzt mit kleinem Zwischenraum. Rumpf doppelt so breit wie der Hals. Rostrum von mittlerer Grösse; Augen klein.

Fuss und Kopf tragen keine Platten. Die Bewegungen des Tieres sind beim Kriechen langsam.

Länge des Tieres 580-650 μ. Räderorgan 80 μ. Zahnformel $^2/_2$.

Rotifer quadrangularis kommt *R. tardigradus* und *R. longirostris* nahe. Es fehlen aber bei *R. tardigradus* wie bei *R. longirostris* die regelmässigen mit fremden Teilchen besetzten Platten des Rumpfes. Auch ergeben sich im Bau des Fusses und des Rüssels Unterschiede, die die Aufstellung einer besondern Art rechtfertigen.

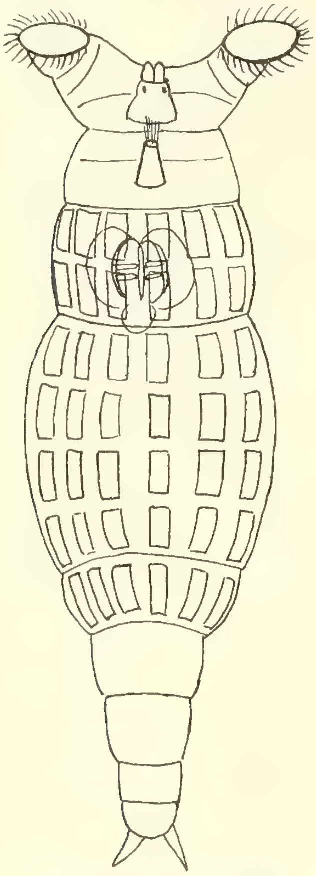


Fig. 33. — *Rotifer quadrangularis* n. spec. Die Detritusteilchen auf den Platten und am Körper sind weggelassen.

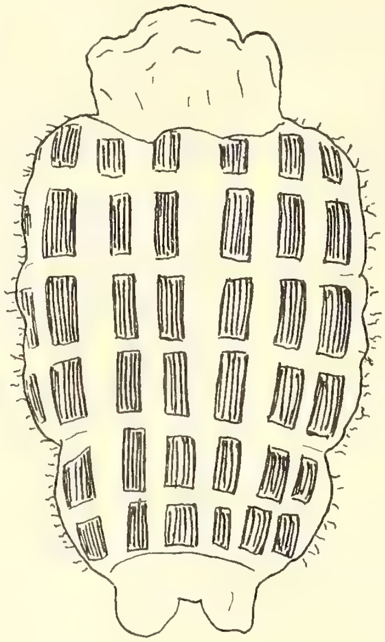


Fig. 34. — *Rotifer quadrangularis* n. spec. Zusammengezogenes Tier.

Eine interessante Beobachtung konnte ich bei einem Exemplar von 620 μ. Grösse machen. Das Tier war offenbar in Häutung begriffen und verliess seine Platten besetzte Hülle, ohne wieder dahin zurückzukehren. Diese Hülle ist wohl eine Art Schutzgehäuse gegen Feinde. Bei eingezogenem Fuss und Räderorgan gleicht *R. quadrangularis* eher einem faulenden, carrierten Moosblättchen als einem Rotator.

Unter *Sphagnum* und *Hypnum* der Probe 29.

Gattung : Pleuretra.

1. Pleuretra humerosa Murray.

Diese Art besitzt eine weite Verbreitung. Sie ist bis jetzt bekannt aus England, der Schweiz, Afrika, Neuseeland, Kanada, den Fidschi Inseln und Bolivia.

In den Proben 25, 35.

2. Pleuretra alpium Ehrenberg.

Bis jetzt bekannt aus Europa, den australischen Alpen, und der Arktis.

Murray's (20, p. 167) Bemerkung « It never occurs in dry moss » möchte ich entge-

genhalten, dass ich die typische *P. alpium* in der Schweiz sehr oft in vollkommen trockenem Moos aufgefunden habe.

Wenige Tiere in Probe 27.

3. Pleuretra triangularis Murray.

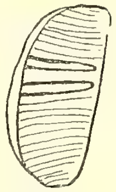


Fig. 35. — *Rotifer quadrangularis* n. sp. Kauapparat.

Pleuretra alpium nahestehend, doch leicht kenntlich an den längslaufenden Haut falten des Rumpfes. Sporen kurz zugespitzt mit breitem Zwischenraum. Zähne 2 in jeder Reihe. Murray (18) fand *Pleuretra triangularis* in Punta Arenas, Chile, Argentinien und Brasilien.

Bis jetzt nur aus Südamerika bekannt.

In den Proben 18, 21.

Gattung : Philodina.

1. Philodina roseola Ehrenberg.

In *Sphagnum* der Probe 34.

2. Philodina citrina Ehrenberg.

In Schlamm ausgedrückt aus *Sphagnum*.

Probe 36.

3. Philodina vorax Janson.

In einzelnen Moosproben häufig. In Probe 12 eine etwas kleinere Form von 300 μ. Länge.

In Proben 17, 20, 31.

4. Philodina americana Murray ?

In Probe 20 eine kleine weissliche Form mit kurzem Rostrum und $^2/_3$ Zähnen.

Da ich nur 1 Exemplar sah, konnte ich die Art nicht mit Sicherheit bestimmen.

Bekannt durch Murray (18) aus Argentinien.

In Probe 10.

Gattung : Mniobia.

1. Mniobia scarlatina Ehrenberg.

In den Proben 15, 17, 30 und 35.

Aus allen Erdteilen bekannt.

2. Mniobia russeola Zelinka.

Vereinzelt in Probe 16; in 20. häufig.

Mniobia russeola ist bis jetzt bekannt aus Europa, Afrika, Canada und Hawaï.

3. Mniobia symbiotica Zelinka.

In den Proben 16, 18 und 35.

Aus allen Erdteilen bekannt.

Fig. 36. — Unbekanntes Ei.

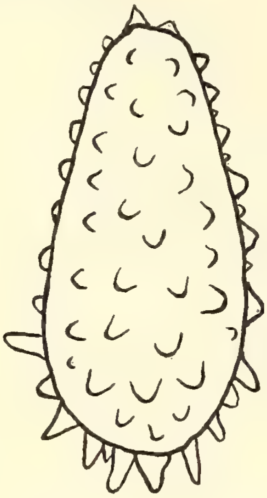


Fig. 37. — Unbekanntes Ei.

4. Mniobia magna Plate.

Nur in Probe 21.

Bekannt aus Europa, Canada, Bolivia und Neuseeland.

5. Mniobia tetraodon Ehrenberg.

In Proben 13 und 26.

Bekannt aus Europa, Afrika, Canada, Neuseeland, Brasilien.

Ei einer unbekannten Art.

(Fig. 36 und 37.)

In Fig. 37 ist ein unbekanntes Ei einer *Callidina* oder *Philodina*art abgebildet. Dieses Ei ist länglich oval, 150 μ. lang und 75 μ. breit und mit langen stumpfen Höckern versehen. Grösse der Höcker bis 50 μ. Probe 20.

Fig. 36 stellt ein anderes Ei dar. Länge ohne Dornen 84 μ., mit den Dornen 112 μ. Grösste Breite des Eies 53 μ. Zähne $^2/_2$. Probe 11.

Phloïma.

Gattung : Furcularia.

1. Furcularia forficula Ehrenberg.

Durch Murray (18) aus dem Titicaca See bekannt. In Schlamm aus ausgedrücktem Sphagnum. Probe 36.

Loricata.

Gattung: Euchlanis.

1. Euchlanis dilatata Ehrenberg.

Ein Exemplar in 29.

Gattung : Monostyla.

1. Monostyla lunaris Ehrenberg.

In Probe 29.

c) Geographische Verbreitung.

Die geographische Verbreitung der *Bdelloida* ist noch zu ungenügend bekannt, um sie vollkommen feststellen zu können. Murray, Bryce und Rousselet haben zwar in ausgezeichneten Arbeiten unsere Kenntnisse über die geographische Verbreitung der moosbewohnenden Rotiferen erweitert. Aber trotzdem liegen aus vielen Gegenden nur wenige oder ungenügende Beobachtungen vor. Jede, auch noch so kleine Arbeit vervollständigt daher unser Wissen.

Es ist anzunehmen, dass die Verbreitung einiger bis jetzt nur selten aufgefundener Arten eine bedeutend grössere sein wird; denn die eminente Anpassungsfähigkeit an die biologischen und ökologischen Verhältnisse (Temperatur, Feuchtigkeit und Trockenheit) sichert den moosbewohnenden Rotatorien weiteste Verbreitung.

Es mögen nachfolgend die bis jetzt in Südamerika (Argentinien, Chile, Bolivia, Peru, Brasilien, Britisch Guiana, Paraguay) bekannten Arten der Ordnung *Bdelloida* mit denjenigen aus Columbien zusammengestellt werden.

Von 70 bis jetzt in Südamerika beobachteten Arten der Ordnung *Bdelloida* sind demnach 35, also die Hälfte für Columbien nachgewiesen worden.

Neu sind 2 Arten:

1. *Habrotrocha fuhrmanni* **n. sp.**
2. *Rotifer quadrangularis* **n. sp.**

Zwei von mir noch nicht benannte Arten dürften ebenfalls neu sein.

Für Columbien resp. für Südamerika neu sind ausserdem :

1. *Philodina citrina* Ehrbg.
2. *Pleuretra alpium* Ehrbg.
3. *Habrotrocha ampulla* Murray.
4. *H. maculata* Murray.
5. *Callidina zickendrahti* Richters.

	Name	Argentinien	Chile	Bolivia	Peru	Brasilien	Br. Guiana	Columbien	Paraguay
1.	*Adineta vaga* Davis			×		×	×	×	
2.	» *gracilis* Janson			×			×	×	
3.	» *barbata* Janson	×		×				×	
4.	» *oculata* Milne							×	
5.	» *longicornis* Murray			×		×			
6.	*Habrotrocha perforata* Murray			×		×	×	×	
7.	» *angusticollis* Murray			×	×	×	×	×	
8.	» *longiceps* Murray			×		×			
9.	» *constricta* Duj.			×		×	×	×	
10.	» *pulchra* Murray			×					
11.	» *annulata* Murray			×					
12.	» *tripus* Murray			×				×	
13.	» *crenata* Murray			×					
14.	» *aspera* Bryce			×		×		×	
15.	» *caudata* Murray					×			
16.	» *acornis* Murray					×			
17.	» *fusca* Murray					×			
18.	» *cuneata* Murray					×			
19.	» *lata* Bryce		×					×	
20.	» *eremita* Murray	×		×				×	
21.	» *ampulla* Murray							×	
22.	» *maculata* Murray							×	
23.	» *fuhrmanni* **nov. sp.**							×	
24.	*Callidina habita* Bryce			×		×	×		
25.	» *formosa* Murray			×		×			
26.	» *plicata* Bryce			×	×	×			
27.	» *ehrenbergi* Janson						×	×	
28.	» *punctata* Murray			×					
29.	» *quadricornifera* Milne			×			×		
30.	» *speziosa* Murray			×			×	×	
31.	» *microcornis* Murray			×					
32.	» *papillosa* Thompson	×			×	×		×	
33.	» *multispinosa* Thompson	×		×		×	×	×	
34.	» *zickendrahti* Richters							×	
35.	» *pacifica* Murray					×			
36.	» *vesicularis* Murray	×							
37.	*Rotifer actinurus* Ehrbg.			×					×
38.	» *longirostris* Janson			×		×	×	×	
39.	» *vulgaris* Schrank		×			×		×	×
40.	» *tardigradus* Ehrbg.					×		×	×
41.	» *quadrangularis* **n. sp.**							×	
42.	» *macroceros* Gosse					×			×
43.	» *trisecatus* Weber					×			
44.	*Philodina megalotrocha* Ehrbg.			×		×			
45.	» *acuticornis* Murray				×	×			
46.	» *nemoralis* Bryce			×					
47.	» *rugosa* Bryce	×		×		×			
48.	» *brevipes* Murray		×			×			

	Name	Argentinien	Chile	Bolivia	Peru	Brasilien	Br. Guiana	Columbien	Paraguay
49.	*Philodina plena* Bryce	×				×			
50.	» *vorax* Janson			×		×		×	
51.	» *roseola* Ehrenberg	×						×	
52.	» *erythrophthalma* Ehrbg.								
53.	» *flaviceps* Bryce		×						
54.	» *citrina* Ehrbg.							×	
55.	» *americana* Murray	×						×	
56.	*Pleuretra brycei* Weber			×		×			
57.	» *humerosa* Murray	×		×		×		×	
58.	» *triangularis* Murray	×	×		×	×		×	
59.	» *alpium* Ehrbg.							×	
60.	*Mniobia scarlatina* Ehrbg.							×	
61.	» *russeola* Zelinka							×	
62.	» *magna* Plate			×				×	
63.	» *symbiotica* Zelinka			×				×	
64.	» *tetraodon* Ehrbg.					×		×	
65.	» *mirabilis* Murray		×						
66.	» *incrassata* Murray		×						
67.	*Ceratotrocha cornigera* Bryce				×				
68.	*Scepanotrocha rubra* Bryce		×						
69.	*Dissotrocha macrostyla* Ehrbg.		×	×					
70.	*Rotifer macrurus* Ehrbg								×

6. *Mniobia russeola* Zelnika.
7. *M. scarlatina* Ehrbg.
8. *Adineta oculata* Milne.

In Südamerika ebenfalls noch nicht nachgewiesen sind die Loricaten *Euchlanis dilatata* Ehrbg und *Monostyla lunaris* Ehrbg.

Einige Arten scheinen bis jetzt einen geringen Verbreitungsbezirk zu besitzen; was besonders bei einigen tropischen und antarktischen Formen der Fall ist.

Auf Südamerika beschränkt sind:

1. *Habrotrocha fuhrmanni* **n. sp.**
2. *Callidina speciosa* Murray.
3. *Pleuretra triangularis* Murray.
4. *Rotifer quadrangularis* **n. sp.**

III. Tardigrada.

Historisches. Unsere Kenntnisse über die südamerikanischen Tardigraden sind noch sehr gering. Plate (13) fand in chilenischen Moosen drei Arten, nämlich *Macrobiotus intermedius* Plate, *M. oberhäuseri* Duj. und *Diphascon chilenense* Plate. Daday (1)

verzeichnet in seiner Süsswasser Mikrofauna von Paraguay den *Macrobiotus macronyx* Duj. Durch die neueren Untersuchungen von Richters und Murray ist die Zahl der südamerikanischen Bärtierchen rasch gestiegen. Richters (18, 19, 20) konstatierte in verschiedenen Teilen Südamerikas (Feuerland, Paraguay, Chile) 16 verschiedene Arten und aus Bolivia und Peru gibt Murray (11) in einer kürzlich erschienen Arbeit ebenfalls 16 Arten an.

Aus Centralamerika meldete ich (3) das Vorkommen von 5 verschiedenen Arten.

Ueber die Tardigradenfauna Columbiens ist ausser einer kleinen Notiz Richters (20) nichts bekannt. Aus den columbischen Cordilleren — aus denen das Meiste von Prof. Fuhrmann gesammelte Material stammt — sind bis jetzt überhaupt keine Bärtierchen bekannt geworden. Richters fand in Moosen, die bei Honda am obern Magdalenenfluss in Columbien gesammelt wurden, folgende 6 Formen:

1. *Echiniscus suillus* Ehrbg.
2. *E. novae-zeelandiae* Richters.
3. *E. wendti* Richters.
4. *Macrobiotus harmsworthi* Murray.
5. *M. hufelandi* C. Schultze.
6. *Diphascon chilenense* Platte.

Weitere Bemerkungen über das Vorkommen und die Verbreitung der südamerikanischen Tardigraden werden im geogr. Teil dieses Abschnittes folgen.

Die Tardigraden waren im Fuhrmann'schen Material relativ zahlreich vertreten; doch enthielt keine Moosprobe viele Tiere. Die Individuenzahl war gewöhnlich sehr gering, so dass oft erst nach stunden-und tagelangem Durchsuchen einer Probe ein Tier aufgefunden werden konnte. Von den 36 mir zur Untersuchung übergebenen Moosproben enthielten 14 gar keine Bärtierchen.

Die meisten Tardigraden erwachten nach dem Befeuchten mit Wasser aus dem Trockenschlaf oder quollen auf, so dass eine Bestimmung möglich war. Die *Macrobioten* kamen mit wenigen Ausnahmen nach einigem Schütteln des mit Wasser übergossenen Moosdetritus zum Leben; die *Echiniscus*arten hingegen quollen wohl auf, blieben aber regungslos.

a) Verzeichnis der beobachteten Arten.

1. *Macrobiotus hufelandi* C. Schultze.
2. » *echinogenitus* Richters.
3. » *harmsworthi* Murray.
4. » *intermedius* Plate.
5. » *oberhäuseri* Day.
6. » *oberhäuseri var. granulatus* Richters.
7. » *arcticus* Murray.

8. *Macrobiotus pullari* Murray.
9. » *coronifer* Richters.
10. » *Fuhrmanni* **nov. spec.**
11. » *ornatus* Richters.
12. » *rubens* Murray.
13. » *spec* Ei.
14. » *spec* Ei.
15. *Diphascon chilenense* Plate.
16. » *scoticum* Murray.
17. *Milnesium tardigradum* Day.
18. *Echiniscus suillus* Ehrbh.
19. » *blumi* Richters.
20. » *fischeri* Richters.
21. » *spiniger* Richters.
22. » *novae-zeelandiae* Richters.
23. » *quadrispinosus* Richters.
24. » *spec.*
25. » *spec.*
26. » *spec.*

Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

Gattung Macrobiotus.

Macrobiotus hufelandi C. Schulze.

Diese weit verbreitete Art fand ich in verschiedenen Proben. Probe 6 und 18 enthielt typische, schöne hufelandi. Eier von 80 μ Durchmesser wie sie Richters (17) aus dem Taunus kennt und deren Fortsätze umgestülpten Eierbechern oder Likörgläschen gleichen. In Probe 32 und 33 waren diese Fortsätze etwas kleiner.

Macrobiotus echinogenitus Richters.

Die Arten der *echinogenitus*-Gruppe sind bis jetzt nur durch die gleichzeitige Auffindung der Eier resp. der reifen Embryonen sicher von einander zu unterscheiden. Aus dem früheren formenreichen *M. echinogenitus* hat Richters (21) drei Arten abgespalten : *M. harmsworthi*, *M. areolatus* und *M. echinogenitus.*

Macrobiotus echinogenitus Richters im engern Sinne zeichnet sich aus durch sternförmige Eier, 2 bacilli und einem Körnchen im Schlundkopf und *hufelandi* Krallen im Alter. Aus den Eiern ausgedrückte Embryonen haben getrennte Krallen, die Anfangs V-förmig sind und später verwachsen wie die Hufelandikrallen.

M. echinogenitus ist aus allen Erdteilen bekannt. Im Himalaya steigt die Art bis zu 8000 Fuss; in den Schweizeralpen nach neueren, noch nicht veröffentlichten Untersuchungen im Wallis bis über 4000 m. Höhe.

Ausgewachsene Tiere neben Eiern in Probe 13 und 26.

Macrobiotus harmsworthi Murray.

Ausgezeichnet durch 3 bacilli und einem Komma im Schlundkopf mit Hufelandikrallen.

Probe 23 neben sternförmigen Eiern von 78 μ.

Macrobiotus intermedius Plate.

Hie und da in verschiedenen Proben.

Macrobiotus oberhäuseri Duj.

(Fig. 41.)

Mac. oberhäuseri ist eine Art von kosmopolitischer Verbreitung, die oft bedeutende Meereshöhe erreicht. Murray (8) kennt die Art aus dem Himalaya in Moos von Baghghora 6000 Fuss und von Pelechuco in Bolivia (11) aus 12,000 Fuss. Ich fand *M. oberhäuseri* in den Hochalpen in verschiedenen Höhen (z. B. Weissmies 4000 m., Val Sorey 3600 m., Matterhorn 3800 m. etc.).

Fig. 41. — *Macrobiotus oberhäusert* Duj. Ei.

Die glashellen, himbeerförmigen Eier sah ich in Probe 30.

Macrobiotus oberhäuseri var granulatus Richters.

2 Exemplare in Probe 17; 1 Exemplar in 27. Körper mit blassrotem Pigment und 7 Querbinden von kleinen Höckern oder Körnern.

Durch Richters (18, 21) bekannt aus Ushuaia auf Feuerland und aus Chile.

Macrobiotus arcticus Murray.

Der]Schlundkopf dieser Art ist leicht oval und weist in jeder Reihe 3 Verdickungen auf: ein Körnchen und 2 Stäbchen, die gleich lang und breit sind. Krallen V-förmig. Eier 70-80 μ mit stumpfen dornenartigen Fortsätzen umgeben von einer hyalinen Haut.

Selten in Probe 13.

M. arcticus scheint weit verbreitet zu sein. MURRAY kennt sie aus der Arktis, Antarktis, Schottland, Australien, Afrika, Canada und Bolivia.

Macrobiotus pullari MURRAY.

Ein Exemplar in Probe 23, welches ich nur mit dieser Art identifizieren konnte. Der Körper zeichnet sich aus durch 2 dunkle, längs und querlaufende pigmentierte Streifen. Schlundkopf mit 2 Stäbchen in jeder Reihe und *hufelandi* Krallen.

Fig. 38. — *Macrobiotus Fuhrmanni* n. sp.

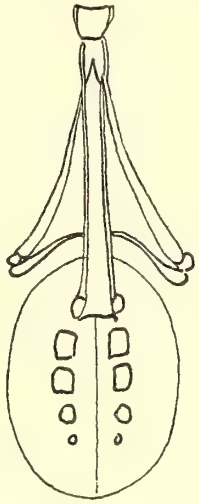


Fig. 39. — *Macrobiotus Fuhrmanni n.* sp. Kauapparat.

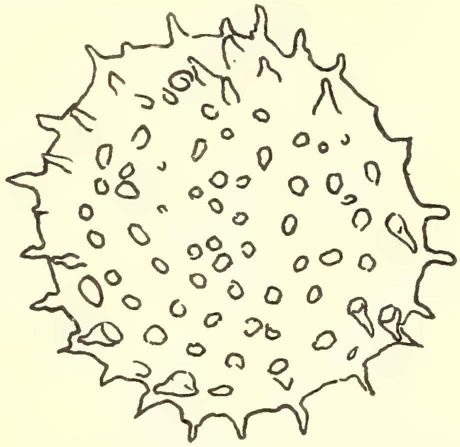


Fig. 40. — *Macrobiotus Fuhrmanni* n. sp. Ei.

Eier sternförmig, *echinogenitus*artig, jedoch mit kleineren conisch zugespitzten Fortsätzen.

Macrobiotus coronifer RICHTERS.

Ich war über das Vorkommen dieses prächtigen Tardigraden in Probe 30 erstaunt, da er bis jetzt nur als Form der gemässigten und kalten Zone bekannt war.

Die beobachteten Tiere waren hellgelb gefärbt und 675 μ lang. Ein Ei mass 140 μ.

Bekannt aus Deutschland, Schottland, Arktis und der Schweiz (Umgebung von Basel, Rhätikon und Val Sorey 3600 m).

Macrobiotus Fuhrmanni **nov. spec.**

(Fig. 38. bis 40.)

Probe 6 enthielt einen kleinen Macrobioten, der mir einer neuen Art anzugehören schien. Ich beschreibe ihn deshalb hier unter allem Vorbehalt als neu und nenne die Art *Macrobiotus Fuhrmanni* **nov. spec.**

Die Grösse dieser kleinen Art schwankt zwischen 175 und 250 μ. Körper hyalin mit 2 Augen und leicht gekrümmten Zähnen und Zahnträger. Schlundkopf oval mit 4 Chitineinlagerungen : Ein Körnchen, 3 fast gleich grosse quadratische Stäbchen. Komma als schwache Punkte angedeutet. Krallen leicht V förmig divergierend, Diphasconartig. Das Ei misst 72 μ im Durchmesser und ist mit unregelmässigen Fortsätzen oft von bulbus artiger Basis und zulaufender Spitze versehen.

Macrobiotus ornatus Richters.

Diese zierliche, leicht kennbare Art ist bekannt aus Neuseeland, Australien, Europa. In Probe 36.

Macrobiotus rubens Murray.

Fettzellen braun rot gefärbt. Die von mir beobachteten Individuen entsprechen der Murray'schen Beschreibung (8).

Bekannt aus dem Himalaya, 6000 Fuss, Afrika, Centralamerika und Ascension.

Probe 27.

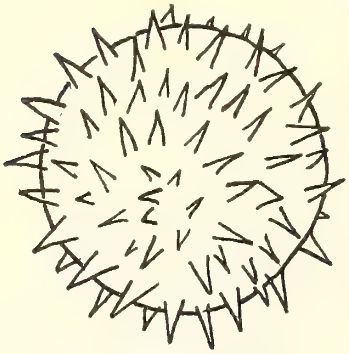


Fig. 42. — *Macrobiotus* spec.

Unbekannte Macrobiotus Eier.

Macrobiotus spec.

(Fig. 43.)

Probe 29 enthielt ein Ei von 104 μ Länge und 88 μ Breite. Das Ei gehört wahrscheinlich *Macrobiotus areolatus* an.

Macrobiotus spec.

(Fig. 42.)

Kleines Ei von 58 μ Durchmesser mit spitzen Dornen. Probe 31.

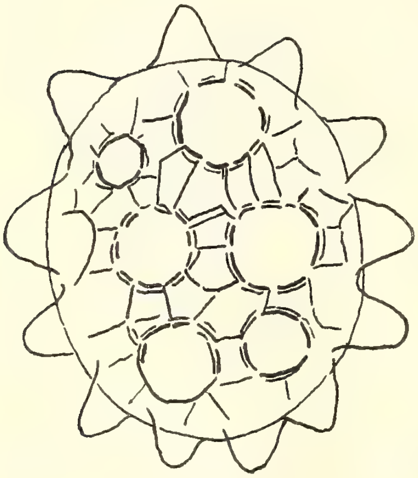


Fig. 43. — *Macrobiotus* spec.

Gattung : Diphascon.

Diphascon chilenense Plate.

Von Plate zuerst in chilenischen Moosen beobachtet, geniesst die Art eine ausserordentlich weite Verbreitung. Sie ist ausser Afrika aus allen Erdteilen bekannt. Vertikal steigt *Diphascon chilenense* im Himalaya bis zu 8000 Fuss; in der Schweiz am Säntis bis zu 2400 m und in den Columbischen Cordilleren bis zu 3000 m.

Diphascon scoticum Murray.

Probe 34 und 36. Ausser Asien und Afrika aus den übrigen Erdteilen bekannt.

Gattung : Milnesium.

Milnesium tardigradum Day.

M. tardigradum Duj. nimmt in Bezug auf horizontale und vertikale Verbreitung unter den Tardigraden die erste Stelle ein.

In zahlreichen Proben. Gelege mit 6-9 Eiern.

Gattung : Echiniscus.

Echiniscus suillus Ehrbg.

Weit verbreitet. Steigt oft in bedeutende Höhen. Himalaya 3000 Fuss, Hochalpen : Weissmies 4000 m., Matterhorn 3800 m., Mont-Blanc 4300 m.

Wenige Tiere in den Proben 15, 21, 27 und 32.

Echiniscus blumi Richters.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art liegt in der gemässigten und kalten Zone.

4 Exemplare in Probe 15.

Echiniscus fischeri Richters.

Eine ausschliesslich südamerikanische Form. Platten V und VI getrennt mit grober lockerer Körnelung. Laterale Anhänge : *a* Faden, *c*, *d* und *e* kurze Dornen; dorsale Anhänge : über *c* und *d* kurze Dornen.

Bei den beobachten Exemplaren in Probe 33 war der laterale Dorn *d* der Längste bis 20 μ.

Echiniscus spiniger Richters.

Ein präpariertes Tier von 220 μ stimmt mit Richters (14) Beschreibung und Murray's Abbildung (10, Tafel 17. Fig 24) überein, nur ist der laterale Dorn *b* länger. Platten V und VI vereinigt mit Kleeblatteinschnitt, fein gekörnelt. Viertes Beinpaar mit stumpfdorniger Franse.

Probe 32.

Echiniscus novæ-zeelandiæ Richters.

Bekannt aus Neuseeland und Columbien.

Ein leicht gekörneltes Exemplar eines Echiniscus mit V und VI getrennten Platten schien mir dieser Art anzugehören. Platte Veinpaarig mit 2 kurzen Dornen.

Probe 18.

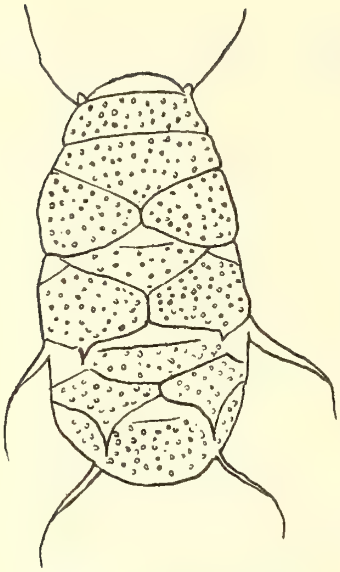


Fig. 44. — *Echiniscus* spec.

Echiniscus quadrispinosus Richters.

Häufig in Probe 13; vereinzelt in 33.

Bekannt aus Schottland, Deutschland, Schweiz, Himalaya.

Echiniscus spec.

(Fig. 45.)

Platten 10. V und VI vereinigt. Laterale Anhänge: *a* Faden, *c*, *d*, *e* Dornen, Dorsale Anhänge: über *c* ein langer, kräftiger Dorn, über *d* je ein kurzer Dorn mit breiter Basis. Platten leicht gekörnelt. Viertes Beinpaar mit Fransen. Innere Krallen mit stark zurück gekrümmten Hacken.

Probe 29. Das Tier weist einige Aehnlichkeit auf mit einer kanadischen Form von Murray (*British Antarctic Exp.* Tafel 20. Fig. 44).

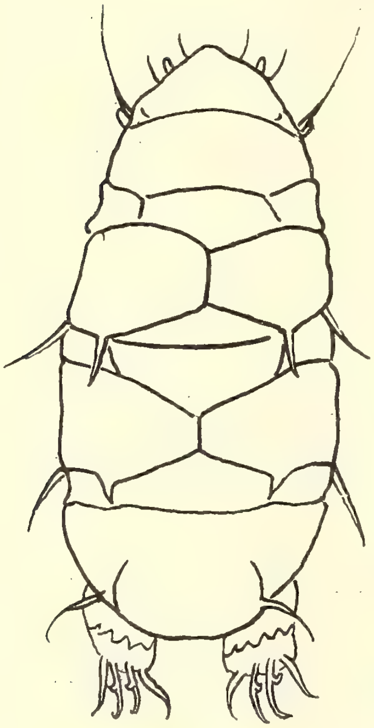


Fig. 45. — *Echiniscus* spec.

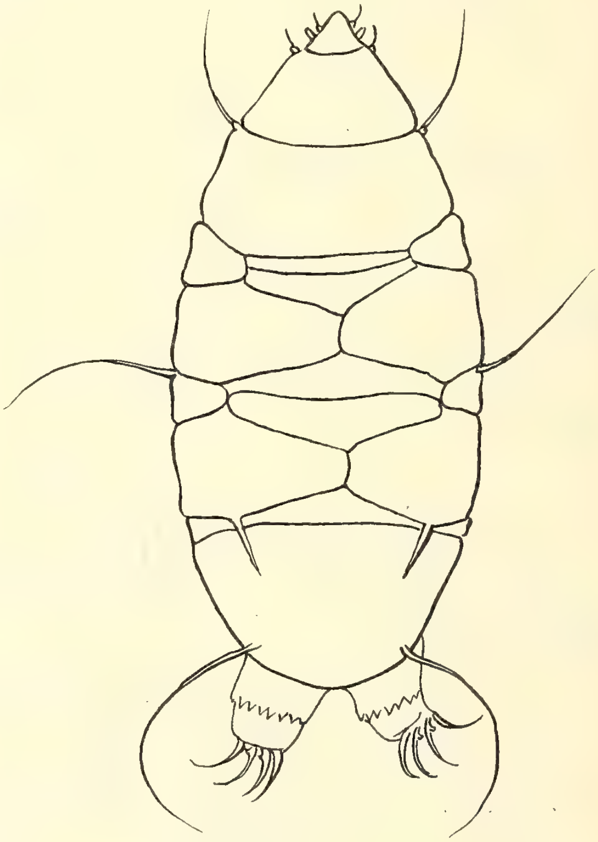


Fig. 46. — *Echiniscus* spec.

Echiniscus spec.

(Fig. 44.)

Probe 17; 1 Exemplar. Segment III, IV und V paarig. An lateralen Anhängen sind vorhanden : *a*, *d* und *e*. Dorsal : kurze, dreieckige Dornen am hintern Rand des zweiten Plattenpaares; am Hinterrand des 3. Plattenpaares ein längerer Dorn. Viertes Beinpaar mit Dornenfalte und mit zurückgebogenen Hacken.

Echiniscus spec.

Fig. 46.)

Probe 23. Laterale Anhänge; *a*, *c*, *e* als lange Fäden. Dorsal über *d* ein langer Dorn. Viertes Beinpaar mit Franse und zurückgebogenen Hacken.

c) Geographische Verbreitung.

Die Tardigradenfauna Columbiens besteht aus 21 sichern identifizieren Arten, davon sind 12 *Macrobiotus*, wovon 1 Varietät, 2 *Diphascon*, 6 *Echiniscus* und 1 *Milnesium*.

Für das südamerikanische Festland dürften neu sein :

1. *Macrobiotus echinogenitus* Richters.
2. *M.* *pullari* Murray.
3. *M.* *coronifer* Richters.
4. *M.* *Fuhrmanni* **nov. spec.**
5. *M.* *ornatus* Richters.
6. *Echiniscus blumi* Richters.
7. *E.* *spiniger* Richters.
8. *E.* *quadrispinosus* Richters.

Ueberhaupt neu ist eine Art :

Macrobiotus Fuhrmanni **nov. spec.**

Ueber die Verteilung der Bärtierchen in den einzelnen Proben des von Hrn. Prof. Fuhrmann gesammelten Materials gibt die Tabelle Aufschluss.

Südamerika zählt nach meiner Zusammenstellung 33 verschiedene Tardigraden. Auf diesen Kontinent beschränkt sind :

Echiniscus fischeri Richters.

Macrobiotus Fuhrmanni **nov. spec.**

» *oberhäuseri var. granulatus* Richters.

Interessant, wenigstens für Columbien, ist das Vorkommen einiger Mitteleuropäischer und arktischer Arten (*Echiniscus blumi*, *E. quadrispinosus*, *E. spiniger*, *Macrobiotus ornatus*, *M. pullari*, *M. coronifer*).

Verbreitung der Tardigraden im untersuchten Material.

	6	8	12	13	15	16	17	18	21	23	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1. *Macrobiotus hufelandi*	+	+						+			+			+			+	+	+		+
2. » *echinogenitus*				+							+			+							+
3. » *harmsworthi*										+											+
4. » *intermedius*			+		+	+	+		+				+	+			+		+		
5. » *oberhäuseri*					+							+			+						
6. » *oberhäuseri* var. *granulatus*						+						+									
7. » *arcticus*				+																	
8. » *pullari*										+											
9. » *coronifer*															+						
10. » *Fuhrmanni*	+																				
11. » *ornatus*																					+
12. » *rubens*												+									
13. » spec.														+						+	
14. » spec.																+					
15. *Diphascon chilenense*		+												+					+		+
16. » *scoticum*																			+		+
17. *Milnesium tardigradum*			+	+		+			+				+		+					+	
18. *Echiniscus suillus*					+				+			+					+				
19. » *blumi*					+																
20. » *fischeri*																		+			
21. » *spiniger*																	+				
22. » *novae-zeelandiae*								+													
23. » *quadrispinosus*				+														+			
24. » spec.						+									+						
25. » spec.	+						+														
26. » spec.										+											

Verbreitung der Tardigraden in Südamerika

	NAME	Bolivia u. Peru	Feuerland und Falkland Ins.	Paraguay	Chile	Columbien
1.	*Macrobiotus macronyx* Duj.			+		
2.	» *hufelandi* C. Schultze	+				+
3.	» *harmsworthi* Murray	+				+
4.	» *areolatus* Murray	+		+		+?
5.	» *echinogenitus* Richters		+			+
6.	» *intermedius* Plate	+		+	+	+
7.	» *oberhäuseri* Day	+	+		+	+
8.	» *oberhäuseri* var. *granulatus* Richters		+	+		+
9.	» *paraguayensis* Richters			+		
10.	» *virgatus* Murray	+				
11.	» *arcticus* Murray	+				+
12.	» *occidentalis* Murray	+				
13.	» *rubens* Murray	+				+
14.	» *nodosus* Murray	+				
15.	» *tuberculatus* Plate	+				
16.	» *coronifer* Richters					+
17.	» *pullari* Murray					+
18.	» *furcatus* Murray		+			
19.	» *audersoni* Richters		+			
20.	» *Fuhrmanni* **nov. spec.**					+
21.	» *ornatus* Richters					+
22.	*Milnesium tardigradum* Day	+	+	+	+	+
23.	*Diphascon chilenense* Plate				+	+
24.	» *scoticum* Murray	+				+
25.	*Echiniscus suillus* Ehrbg.	+				+
26.	» *wendti* Richters					+
27.	» *bigranulatus* Richters		+	+		
28.	» *novae-zeelandiae* Richters					+
29.	» *fischeri* Richters	+		+		+
30.	» *intermedius* Murray	+				
31.	» *blumi* Richters					+
32.	» *quadrispinosus* Richters					+
33.	» *spiniger* Richters					+

Den Cordilleren Columbiens fehlen aber auch nicht speziell pacifische Arten wie *Echiniscus novae-zeelandiae*, und *Macrobiotus oberhäuseri* var. *granulatus*.

Im Uebrigen verweise ich auf die Tabelle über die Verbreitung der Tardigraden Südamerikas. In dieser Zusammenstellung habe ich die durch die verschiedenen antarktischen Expeditionen von den Inseln südlich Feuerland (Süd Georgien, Süd Orkney etc.) bekannt gewordenen Tardigraden nicht berücksichtigt.

IV. Andere Moosbewohner.

1. Infusoria.

Den moosbewohnenden *Infusorien* schenkte ich weiter keine Aufmerksamkeit, doch fiel mir in Probe 20 eine kleine lebende *Vorticella* auf, die als *Vorticella picta* Ehrbg. bestimmt werden konnte.

2. Nematoden.

Fast die meisten Moosproben enthielten *Nematoden*; doch waren es gewöhnlich juvenile Exemplare. Aus einigen Proben conservierte ich die Tiere und übergab sie Herrn cand. phil. R. Menzel, Assistent am zoolog. Institut der Universität Basel, der sich mit den freilebenden Nematoden beschäftigt. Hier nenne ich nur zwei seltenere und auffälligere Arten:

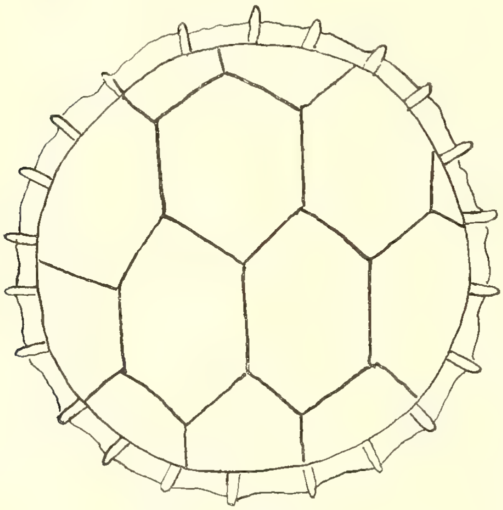


Fig. 47. — Milbenei?

Bunonema reticulatum Richters.

Aus Probe 17 montierte ich ein prachtvolles Präparat dieses aus Deutschland, Schottland und durch mich aus der Schweiz bekannten Nematoden, den Richters in den Verhandlungen der deutschen zool. Gesellschaft 1905 beschrieben hat. Das Interessante an dem Tier sind die seltsamen dorsalen Warzenpaare, welche die Gattung *Bunonema* charakterisieren. Diese Warzen sind auf der Rückenseite durch zierliche Perlenreihen untereinander verbunden, in der Weise, dass eine kreuzbandartige Zeichnung zustande kommt.

Plectus otophorus (od. auriculatus?) De Man.

Probe 12 enthielt einen Nematoden von 278 μ Länge, der nach Aussage des Herrn Menzel zu einer dieser beiden durch De Man bekannten Arten zu stellen sein dürfte.

3. Milben.

(Fig. 47.)

In mehreren Proben beobachtete ich nicht näher bestimmbare Milbenreste und Nymphen.

Probe 20 enthielt ein merkwürdiges kugeliges Milbenei, von dottergelber Farbe und 450 μ Durchmesser. Die Oberfläche dieses Eies erscheint regelmässig polygonal, bienenzellenartig gefeldert. Eine feste Membran, die von kleinen dornartigen Fortsätzen durchbrochen ist, umgibt das Gebilde. Aus einem ausgedrückten Ei kam eine Nymphe heraus. In der gleichen Probe sah ich eine lebende Nymphe. Das fragliche Ei und Nymphe dürfte einer *Oribatidenart* angehören.

C. Zusammenfassung und Schluss.

Die drei Tiergruppen der columbischen Moosfauna, welche näher untersucht wurden, setzten sich zusammen aus 75 Rhizopoden, 35 Rotatorien und 21 Tardigraden. Dazu kommen noch 1 Infusor und 2 Nematoden. Alle diese Tiere sind mit Ausnahme der 6 von Prof. Richters beobachteten Tardigraden für Columbien neu.

Die Faunenlisten machen jedoch keinen Ausspruch auf Vollständigkeit, da noch grosse Teile Columbiens unerforscht sind und es wäre in Anbetracht der grossen Anpassungsfähigkeit der Moosbewohner nicht überraschend, wenn die Zahl der Arten — speziell aus den Cordilleren — sich bei weiteren Studien verdoppeln würde.

D. Literatur.

Herr Prof. Dr F. Zschokke gestattete mir in freundlicher Weise die Benüzung der Bibliothek des zoologischen Institutes der Universität Basel.

I. Rhizopoda.

1. Cash, J. and Hopkinson, J. The British Freshwater Rhizopoda and Heliozoa. *Printed for the Ray. Society*. Vol. II. 1909.
2. Certes, A. Mission scientifique du Cap Horn. Tome VI. *Zoologie*. 1889.
3. Heinis, F. Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien der Umgebung von Basel. *Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkde*. Bd. V. 1910.
4. » Betrag zur Kenntnis der centralamerikanischen Moosfauna. *Revue suisse de Zoologie*. Vol. 19. 1911.

5. Leidy, J. Fresh-Water Rhizopods of North Amerika. *Report of the United States geological Survey*. Vol. 12. 1879.

6. Penard, E. Études sur les Rhizopodes d'eau douce. *Mémoire Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève*. Tome 31. 1890.

7. » Rocky Mountain Rhizopods. *American Naturalist*. 1891.

8. » Faune rhizopodique du bassin du Léman. Genève, 1902.

9. » Catalogue des invertébrés de la Suisse : Sarcodinés. *Musée d'hist. nat. Genève*. 1905.

10. » On some Rhizopods from the sikkim Himalaya. *Journ. R. Micr. Soc.* 1907.

11. » Sur quelques Rhizopodes de mousses. *Archiv f. Protistenkunde*. Bd. 17. 1909.

12. Penard, E. Rhizopodes nouveaux. *Revue suisse de Zool.* Tome 18. 1910.

13. » Notes sur quelques Sarcodinés. *Revue suisse de Zool.* Tome 20. 1912.

14. » « Scotia » Collections. Further note on microscopic life on Gough Island, South Atlantic Rhizopoda. *Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh*. Vol. 18. 1912.

15. » Rhizopode d'eau douce. *British Antarctic Exped.* 1907-9. Vol. I. Part. VI. 1911.

16. Richters, F. Fauna der Moosrasen des Gaussberges und einiger südlicher Inseln Deutsche Südpolar Exped. 1901-3. Bd. 9. *Zool.*

17. » Moosbewohner. Schwedische Südpolarexpedition. 1901-3. Bd. 6. 1908.

18. » Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna Australiens und der Inseln des pacif. Ozeans. *Zool. Jahrbücher. Syst.* Bd. 26. 1908.

19. Schewiakoff, W. Ueber die geogr. Verbreitung der Süsswasserrhizopoden. *Mém. Acad. Saint-Pétersbourg*. VII[e] série. Tome 41.

20. Schouteden, H. Les Rhizopodes testacées d'eau douce, d'après la monographie du prof. S. Awerinzew. *Ann. Biologie lacustre*. Tome I, 1906.

21. Wailes, G.-H. Report on the Rhizopoda. (Notes on the Natural history of Bolivia and Peru by J. Murray) *Scottish ozeanographical Laboratory Edinburgh*. 1913.

22. Frenzel, J. *Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentiniens, vorl. Mittlg. Arch. f. mikr. Anatomie, Bde 38. 1891.*

23. Frenzel, J. *Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentiniens, I, Protozoa. Bibliotheca zoologica.* Heft. 12. *1892-97* (War mir nicht zugänglich.)

II. Rotatoria.

1. Bryce, D. On a new classification of the Bdelloid Rotifera. *Journal Quekett Micr. Club* 1910.
2. » On five new species of Bdelloid Rotifera. *Journal Quekett Micr. Club* 1913.
3. Ehrenberg, Chr. Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen 1838.
4. » Mikrogeologie 1854.
5. Heinis, Fr. Betrag zu Kenntnis der zentralamerikanischen Moosfauna. *Revue suisse de zoologie.* Vol. 19, 1911.
6. Hudson und Gosse, The Rotifera. I. II. and Suppl.
7. Janson, Otto, Versuch und Uebersicht über die Rotatorenfamilie der Philodinaen. Beil. z. XII. Bd. naturw. Verein, Bremen 1893.
8. Milne, O. On the defectiveness of the eye-spot as a means of generic distinction in the Philodinaea, Proc. Phil. Soc. Glasgow. Bd. 17, 1886.
9. Murray, James. On a new family and twelve new spezies of Rotifera of the order Bdelloida. *Transact. Roy. Soc. Edinburgh.* Vol. 41, 1905.
10. » Rotifera of the sikkim Himalaya. *Journ. Roy. Micr. Society* 1906.
11. » Some south american Rotifers. *American Naturalist* 1907.
12. » Rotifera of some Pacific Islands. *Journ. Roy. Micr. Society* 1909.
13. » Some African Rotifers. *Journ. R. Micr. Society* 1911.
14. » Bdelloid Rotifera of south Afrik. *Annales of the Transvaal Museum.* Vol. III, 1911.
15. » Canadian Rotifera. *Journ. Roy. Micr. Society* 1911.
16. » Rotifera of New Zealand. *Journ. Roy. Micr. Society* 1911.
17. » Notes on the Natural History of Bolivia and Peru. Published by the scottish ozeanographical Laboratory Edinburgh 1913.
18. » South american Rotifera. *Journ. R. Micr. Society* 1913.
19. » Rotifera Bdelloida. Clare Island Survey. Part. 52, 1911.
20. » Australian Rotifera. *Journ. R. Micr. Soc.* 1911.
21. Rousselet, Ch. Fourth list of New Rotifers since 1889. *Journ. R. Micr. Soc.* 1912.
21. » On the geographical distribution of the Rotifera. *Journ. Quekett. Micr. Club* 1909.
23. Schmarda, L. Neue wirbellose Tiere 1859.
24. Weber, E.-F. Faune Rotatorienne du bassin du Léman. *Revue Suisse de Zoologie.* Bd. V. 1898.
25. Zelinka, Carl. Studien über die Rädertiere. I., II. und III. *Zeitschr. f. Wiss. Zoologie.* Bd. 44, Bd. 47, Bd. 53.
26. Daday E. Untersuchungen über die Süsswasser-Mikrofauna Paraguays. Zoologica. Heft 44 Bd. 18,

III. *Tardigrada.*

1. Daday, E. von. Untersuchungen über die Süsswasser-Mikrofauna Paraguays. *Zoologica*. Herausgegeben von Chun. Bd. 18. Heft 44. 1905.
2. Heinis, Fr. Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel und der übrigen Schweiz. *Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde*. Bd. V. 1910.
3. » Beitrag zur Kenntnis der zentralamerikanischen Moosfauna. *Revue suisse de Zoologie*. Bd. 19. 1910.
4. Murray, James. The tardigrada of the scottish lochs. *Transact. R. Soc. Edinburgh*. Bd. 41. 1905.
5. » Tardigrada of the south Orkneys. *Transact. R. Soc. Edinburgh*. Bd. 45. 1906.
6. » Scottish Tardigrada. *Transact. R. Soc. Edinburgh*. Bd. 45. 1907.
7. » Arctic Tardigrada. *Transact. R. Soc. Edinburgh*. Bd. 45. 1907.
8. » Some Tardigrada of the Sikkim Himalaya. *Journ. R. Micr. Soc.* 1907.
9. » Some south African Tardigrada. *Journ. H. Micr. Soc.* 1907.
10. » Tardigrada. British. antarkt. Exped. 1907-9. Vol. I. *Biologie*. Part. V. 1910.
11. » Notes on the natural History of Bolivia and Peru. Scottish ozeanogr. Laboratory Edinburgh. 1913.
12. » African Tardigrada. *Journ. R. Micr. Soc.* 1913, p. 136-144.
13. Plate, Ludw. Beiträge zur Naturgeschichte der Tardigraden. *Zoolog. Jahrb.* Bd. 3. Anatomie 1889.
14. Richters, Ferd. Beitr. z. Verbreitung der Tardigraden im südl. Skandinavien und an der mecklenb. Küste. *Zoolog. Anzeiger*. 1905.
15. » Antarktische Tardigraden. *Zool. Anzeiger*. Bd. 31. 1907.
16. » Die Fauna der Moosrasen des Gaussberges und einiger südl. Inseln. *Deutsche Südpolarexped.* 1901-3. Zoologie. Berlin 1907.
17. » Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna Australiens und der Inseln des pacif. Ozeans. *Zool. Jahrb. Syst.* Bd. 26. 1908.
18. » Moosbewohner. *Wiss. Ergebnisse der schwedischen Südpolar Exped.* 1901-3. Bd. VI. 1908.
19. » Tardigradenstudien. *Ber. Senkenberg. Nat. Ges.* Frankfurt a/M. 1909.
20. » Südamerikanische Tardigraden. *Zool. Anzeiger*. Bd. 38. 1911.
21. » Moosfauna. *Avifauna Spitzbergensis*. Herausgegeben von Prof. A. Kœnig. Bonn 1911.

Figurenerklärung.

Fig. 1. *Nebela lageniformis var. cordiformis* **n. var.** Von der Breitseite gesehen. *a*) Mundplatten von Euglypha.
» 2. *N. lageniformis var. cordiformis* **n. var.** Von der Schmalseite gesehen.
» 3. *N. certesi* Penard. Exp. Fuhrmann.
» 4. *N. martiali* Certes. Exp. Fuhrmann.
» 5. *N. martiali* Certes. Exp. Shackleton. Nach einem Präparat v. Penard.
» 6. *Parmulina brucei* Penard. Von oben gesehen.
» 7. *P. brucei* Penard. Stark vergrössertes Stück der Stirnfläche.
» 8. *P. brucei* Penard. Tier von der Seite. *a*) Häutiger Saum.
» 9. *P. brucei* Penadr. Encystiert, von der Seite gesehen.
» 10. *P. brucei* Penard. Individuum im Begriff, sich spindelförmig zusammen zu ziehen. *a)* Saum, *b)* Plasma, *c*) Kern.
» 11. *P. brucei* Penard. Spindelförmig zusammengezogenes Tier. Die schützende Membran schliesst das Tier vollständig. Fig. 6, 7, 10, nach Penard.
» 12. *Habrotrocha perforata var. americana* Murray. Gehäuse.
» 13. *H. angusticollis var. attenuata* Murray. Gehäuse.
» 14. *H. angusticollis var. attenuata* Murray. Gehäuse mit gekrümmtem Hals.
» 15. *H. angusticollis* Murray. Abnormes Gehäuse.
» 16. *H. angusticollis* Murray ? Gehäuse.
» 17. *H. ampulla* Murray. Gehäuse.
» 18. *H. Fuhrmanni* **nov. spec.**
» 19. *H. Fuhrmanni* **nov. spec.** Seitenansicht des Fusses.
» 20. *H. Fuhrmanni* **nov. spec.** Kauapparat.
» 21. *H. epec.*
» 22. *H. spec.* Kauapparat.
» 23. *Callidina multispinosa var. crassispinosa* Murray.
» 24. *C. multispinosa* Thompson. Varietät.
» 25. *C. multispinosa* Thompson. Varietät.
» 26. *C. multispinosa* Thompson. Varietät.
» 27. *C. multispinosa* Thompson. Varietät.
» 28. *C. spec.*
» 29. *C. spec.* Fuss.
» 30. *C. spec.* Kauapparat.
» 31. *C. spec.*
» 32. *C. spec.*

Fig. 33. *Rotifer quadrangularis* **nov. spec.** Die Detritusteilchen auf den Platten und am Körper sind weggelassen.
» 34. *R. quadrangularis* **nov. spec.** Zusammengezogenes Tier.
» 35. *R. quadrangularis* **nov. spec.** Kauapparat.
» 36. *Bdelloid.* Ei.
» 37. *B.* Ei.
» 38. *Macrobiotus Fuhrmanni* **n. sp.**
» 39. *M. Fuhrmanni* **n. sp.** Kauapparat.
» 40. *M. Fuhrmanni* **n. sp.** Ei.
» 41. *M. Oberhäuseriei.* Duj. Ei aus Probe 34.
» 42. *M. spec.* Ei.
» 43. *M. spec.* Ei.
» 44. *Echiniscus spec.*
» 45. *E. spec.*
» 46. *E. spec.*
» 47. *Milbenei (?)*

Hirudinées colombiennes

PAR

MAURICE WEBER

Assistant au Laboratoire de Zoologie (Neuchâtel).

Les travaux publiés jusqu'à ce jour concernant les Hirudinées de l'Amérique du Sud sont relativement peu nombreux.

De tous les auteurs, c'est sans contredit R. Blanchard qui s'est le plus occupé de ce groupe d'annélides. Blanchard a publié, en effet, différents comptes-rendus d'explorations sud-américaines contenant les déterminations des Hirudinées récoltées. Il me suffira de citer les deux principaux : « Hirudinées » dans le *Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino,* N° 263, 1896, contenant les résultats du voyage que fit le Dr Borelli dans la République-Argentine et le Paraguay, et « Hirudineen », Hamburg, L. Friederichsen u. C° 1900, renfermant les résultats des récoltes faites par le Dr Michælsen au cours du « Hamburger Magalhaensische Sammelreise ».

Mais nos connaissances sont loin d'être complètes encore au sujet de la faune hirudinéenne de l'Amérique du Sud, d'autant plus que le plus grand nombre des espèces connues et décrites proviennent des côtes ou tout au moins de l'embouchure des fleuves. Quelques récoltes ont pourtant été faites à l'intérieur, mais toujours au bord des rivières ou dans les ruisseaux. Les espèces terrestres actuellement connues se réduisent à un très petit nombre. En outre, les données accompagnant les animaux récoltés sont fort souvent incomplètes et rendent difficiles les déterminations, sans compter avec les difficultés de la classification provenant de la synonymie, extrêmement compliquée chez les Hirudinées. Malgré le nombre restreint de travaux publiés, la même espèce est décrite sous 20 ou 30 noms différents, et très souvent aussi les types, qui pourraient faciliter grandement le contrôle des déterminations antérieures, n'ont pas été conservés. — Il n'existe, à ma connaissance du moins, aucun travail traitant spécialement des Hirudinées colombiennes. On trouve ici et là dans la littérature de vagues allusions à des espèces colombiennes ou qui doivent aussi se trouver en Colombie. Mais les quelques espèces connues proviennent toutes des côtes ou de l'embouchure des fleuves et se retrouvent d'ailleurs un peu partout dans l'Amérique du Sud. Je tiens donc à remercier spécialement M. le Dr Fuhrmann qui a bien

voulu me confier l'étude et la détermination des matériaux qu'il a recueillis au cours de son voyage dans ces régions et me permettre de contribuer ainsi à la connaissance de cette partie de la faune colombienne. La collection du Dr Fuhrmann comprend des espèces d'eau douce et terrestres, mais aucune espèce marine ; elle renferme des Hirudinées provenant de dix stations différentes, dont les altitudes varient de 1800 m. à 3800 m. Cette collection comprend au total 14 espèces, rentrant dans 4 genres. Il y a 10 espèces nouvelles et 1 nouveau genre. Mais ce qui rend surtout intéressantes et précieuses les récoltes du Dr Fuhrmann, c'est le fait que l'endroit exact où la récolte a été effectuée est toujours indiqué ainsi que l'altitude. En outre, pour les espèces dont la couleur était particulièrement frappante au moment de la capture, l'indication existe également.

Comme moyen de contrôle de nos déterminations, nous nous sommes adressé au Musée de Berlin. M. Colin, conservateur de la section des vers, a bien voulu nous confier toute la collection des Hirudinées sud-américaines, ce dont nous le remercions sincèrement. Cette importante collection ne comprend pas moins de 113 flacons dont 37 seulement étaient étiquetés avec nom de genre et d'espèce, et 16 avec nom de genre seul (mais très souvent faux). Il en restait donc 60 sans autre indication que la provenance. L'étude de ces matériaux n'est pas encore complètement achevée, pourtant elle permet déjà de faire quelques considérations intéressantes. J'ai été très heureux de constater que la collection entière ne renferme qu'un seul lot colombien, et, ce qui est plus intéressant encore, qu'aucune des espèces de la collection Fuhrmann déterminées comme nouvelles, ne se retrouve dans la collection de Berlin.

Tous nos remerciements aussi à M. le directeur du Musée de Hambourg qui nous a fort obligeamment envoyé en communication la collection d'Hirudinées provenant du voyage du Dr Michælsen en Amérique du Sud.

Nous voyons donc que, pour le moment du moins, la faune hirudinéenne colombienne occupe une place à part et semble, de plus, riche en espèces terrestres. Il n'est pas douteux que des recherches subséquentes nous fourniront plus d'une donnée intéressante concernant ce groupe.

Voici la liste des Hirudinées sud-américaines actuellement décrites, à laquelle viennent s'ajouter les dix espèces nouvelles de la collection Fuhrmann.

Liste des Hirudinées sud-américaines.

Énumération suivant l'ordre chronologique dans lequel les diverses espèces ont été décrites.

1. *Helobdella stagnalis* Linné, 1758.
2. *Liostomum coccineum* Wagler, 1831.
3. *Liostomum ghilianii,* F. de Filippi, 1849.
4. *Helobdella triserialis* Em. Blanchard, 1849.
5. *Mesobdella gemmata* Em. Blanchard, 1849.

6. *Blennobdella depressa* Em. Blanchard, 1849.
7. *Oxyptychus striatus* Grube, 1850.
8. *Centropygus joseensis* Grube et Oerstedt, 1859.
9. *Hirudo billberghi* Kinberg, 1866.
10. *Semiscolex juvenilis* Kinberg, 1867.
11. *Dermobdella purpurea* Philippi, 1867.
12. *Clepsine budgei* Fr. Müller in Grube, 1871.
13. *Macrobdella valdiviana* Philippi, 1872.
14. *Semiscolex glaber* Weyenbergh, 1877.
15. *Centropygus coccineus* Kennel, 1886.
16. *Lumbricobdella schaefferi* Kennel 1886.
17. *Hemiclepsis tesselata* O.-F. Müller, 1774. (Au Chili, R. Blanchard, 1892).
18. *Helobdella scutifera* R. Blanchard, 1900.
19. » *gemmata* » 1900.
20. » *michaelseni* » 1900.
21. » *chilensis* » 1900.
22. *Trachelobdella australis* » 1900.
23. *Semiscolex variabilis* » 1900.
24. *Helobdella crassa* Apathy, 1905[1].
25. *Placobdella luteopunctata* » 1905[1].
26. *Pontobdella zonata* » 1905[1].

Technique. A part de rares exceptions, les yeux n'étaient pas visibles au simple examen à la loupe, directement au sortir de l'alcool. Dans la recherche des organes visuels, j'ai employé la méthode suivante, qui m'a toujours donné d'excellents résultats. Au sortir du flacon dans lequel ils étaient conservés, les différents individus étaient plongés pendant quelques heures dans un bain d'alcool absolu (98°), puis passés à l'essence de girofle qui les éclaircissait complètement. Lorsque les yeux existaient, ils apparaissaient sous forme de petites taches noires, opaques. Il n'est pas nécessaire de plonger entièrement dans ce dernier bain les individus de grande taille. Il suffit d'immerger la partie antérieure du corps.

Hirudinées de Colombie

A. Hirudinées aquatiques (d'eau douce).

Les Hirudinées aquatiques rapportées de Colombie par le Dr Fuhrmann proviennent de 2 stations : 1. *Laguna Pedropalo* (alt. 2000 m.) et 2. *Ruisseau près de Boca del*

[1] Ces trois espèces se trouvent dans la collection du Musée de Berlin et ont été déterminées par Apathy, mais n'ont pas encore été décrites. Elles le seront prochainement, de même que les quelques nouvelles espèces trouvées en étudiant la collection du Musée de Berlin.

Monte, dans la Cordillère orientale, à 2400 m. d'alt. Elles appartiennent toutes au genre *Helobdella* R. Bl. 1896, et à 5 espèces dont 3 sont nouvelles.

Genre Helobdella R. Blanchard 1896.

Glossosiphonides de petite taille, pourvues de 2 yeux, à papilles segmentaires le plus souvent non apparentes. Type du genre : *Helobdella stagnalis* (Linné 1758.)

1. Helobdella stagnalis (Linné 1758).

Synonymie : *Hirudo stagnalis* L. 1758. Quinze exemplaires d'un ruisseau près de Boca del Monte, dont quelques-uns avec des œufs. Le plus grand exemplaire mesure 12 mm. de long et 4,5 mm. de large.

Tous ont la tache dorsale noire bien marquée.

2. Helobdella triserialis (Em. Blanchard).

Synonymie : *Glossiphonia triserialis* Em. Bl. 1849. — *Clepsine triserialis* Grube 1859. — *Clepsine lineolata* Grube 1871. — *Helobdella triserialis* R. Bl. 1896. — Trente-cinq exemplaires de la Laguna Pedropalo dont 3 portent des œufs.

J'ai eu sous les yeux les exemplaires types du Musée de Hambourg, provenant de l'expédition du Dr Michælsen dans l'Amérique du Sud.

Par suite de leur long séjour dans l'alcool, ces individus ont complètement perdu leur coloration primitive, et seuls quelques tubercules sont encore légèrement visibles. Mais, sauf la coloration, tous les caractères extérieurs coïncident.

Certains individus sont presque entièrement bruns à la face dorsale, d'autres présentent plusieurs bandes brunes séparées par des raies claires, d'autres enfin sont tachetés de brun noir et de blanc jaunâtre. Chez tous, on voit nettement les différentes rangées de tubercules dorsaux, et chez tous également, la face ventrale est de couleur blanc jaunâtre ou grisâtre absolument uniforme.

3. Helobdella columbiensis **n. sp.**

Cinq exemplaires d'un ruisseau en dessous de Boca del Monte. Le corps présente une coloration particulière, se rapprochant de certains exemplaires de *Helobdella triserialis.* La face dorsale est partagée en 13 bandes longitudinales très nettes dont 7 jaunâtres et 6 intermédiaires gris noirâtre. La bande claire médiane n'atteint pas l'extrémité anté-

rieure, mais s'arrête à 2 mm. de cette extrémité, resserrée entre les 2 bandes noires médianes. De même les 4 autres bandes noires s'arrêtent en se fondant peu à peu ou en n'étant plus indiquées que par quelques taches.

La face ventrale est recouverte de nombreuses petites taches gris noirâtre irrégulièment disposées. La forme du corps est assez curieuse, par le fait que la tête est portée à l'extrémité d'un cou assez long et effilé. La largeur maximale est 4 mm. environ, la longueur 11-12 mm. A 3 ou 4 mm. de l'extrémité antérieure le corps commence à se rétrécir rapidement pour former cette sorte de cou se terminant par la tête. Les ventouses sont petites. L'antérieure n'est presque pas visible à l'œil nu, et la postérieure, cachée sous l'extrémité du corps, ne mesure que 1 mm. de diamètre. Les anneaux sont au nombre de 69, y compris les 2 anneaux préoculaires. Ils sont nettement séparés les uns des autres et le corps, surtout à la partie antérieure, est comme denté sur ses bords. Les ouvertures sexuelles ne sont pas visibles sur les exemplaires que j'ai à ma disposition. L'anus est situé entre l'avant-dernier et le dernier anneau, c'est-à-dire entre 68 et 69. Les yeux sont au nombre de deux, comme chez toutes les *Helobdella*. Ils sont situés sur le troisième anneau, et très rapprochés l'un de l'autre ; ils se touchent même chez un exemplaire.

4. Helobdella fuhrmanni n. sp.

Sept exemplaires d'un ruisseau en dessus de Boca del Monte. Couleur fondamentale jaunâtre avec une bande médiane noire, allant de la ventouse antérieure à la ventouse postérieure. En outre, de chaque côté de cette bande médiane, 1 ou 2 traits noirs, beaucoup plus fins, parallèles aux 2 bords, allant aussi d'une extrémité à l'autre, et plus ou moins visibles suivant les individus. La couleur jaunâtre fondamentale est presque entièrement cachée par de nombreuses taches et par des points très fins qui donnent ainsi à tout le corps une coloration grisâtre. La face ventrale est d'un gris uniforme, sauf quelques points noirs à peine visibles.

Le corps a une forme très caractéristique. Il est en effet beaucoup plus large à la partie médiane qu'aux deux extrémités (fig. 1). La partie antérieure est plus longue et plus effilée que la partie postérieure, qui est pourtant fortement rétrécie aussi. La longueur totale varie de 8 à 11 mm. La largeur maximale est de 3 à 4 mm., tandis que la partie postérieure du corps ne mesure que 1 $^1/_2$ mm. et la partie antérieure 1 mm. à peine (mesures prises sur l'exemplaire le plus typique à 1,5 mm. de chaque extrémité).

Les ventouses sont circulaires et très petites. L'antérieure se distingue à peine à l'œil nu, la postérieure, entièrement cachée sous l'extrémité du corps, mesure 1 mm. de diamètre.

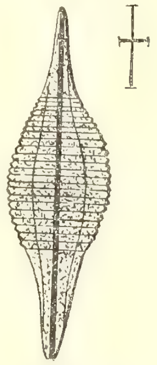


Fig. 1. — *Helobdella fuhrmanni* nov. sp.

Le nombre des anneaux est de 68, y compris les 2 anneaux préoculaires. Ces anneaux sont très nettement séparés les uns des autres et donnent au corps, surtout à la partie médiane, l'aspect d'une lame de scie dentée des deux côtés, les dents étant un peu émoussées.

Les ouvertures sexuelles ne sont malheureusement pas visibles. L'anus est situé entre les anneaux 66 et 67.

Les yeux sont au nombre de deux, disposés sur le troisième anneau, et nettement séparés l'un de l'autre.

Parmi les 7 individus recueillis par le Dr Fuhrmann, il s'en trouve 2 portant des œufs à la face ventrale, groupés en une plaque qui occupe toute la partie médiane du corps. Un troisième exemplaire portait des jeunes qui se sont malheureusement détachés l'un après l'autre, par suite du long séjour dans l'alcool.

5. Helobdella hemispherica n. sp.

Un seul exemplaire de la Laguna Pedropalo.

Le corps du seul exemplaire de cette espèce est de couleur brun foncé uniforme. La face ventrale est absolument de même teinte que la face dorsale, et on ne distingue aucune tache quelconque, même sous un fort grossissement.

Cette hirudinée de petite taille est curieuse non seulement par sa couleur, mais encore par sa forme globuleuse, presque aussi large que longue. Le corps mesure en effet 4,5 mm. de long sur 4 mm. de large. L'épaisseur est aussi relativement forte, 2 mm. Le corps a donc presque exactement la forme d'une demi sphère, la face ventrale étant aplatie tandis que la face dorsale est fortement bombée, ce qui est dû sans doute à une forte contraction.

Les ventouses sont naturellement petites. L'antérieure, circulaire et terminale, dépasse un peu en avant. Elle n'est d'ailleurs visible qu'à la loupe. La postérieure, au contraire, est très nette, cachée entièrement sous l'extrémité du corps. Circulaire aussi, elle a un diamètre de 1 mm.

Les anneaux sont très nets, mais très fins. Leur nombre est assez difficile à établir exactement à cause de cette forme globuleuse du corps et de la petitesse de l'individu. J'en ai compté 66, y compris l'anneau préoculaire. Les pores sexuels sont absolument invisibles même sous le plus fort grossissement.

L'anus par contre, bien visible, est situé dorsalement entre les anneaux 65 et 66, c'est-à-dire entre l'avant-dernier et le dernier.

Les yeux, au nombre de deux, sont petits mais nettement séparés l'un de l'autre. Ils sont disposés sur le deuxième anneau.

B. Hirudinées terrestres.

Les Hirudinées terrestres rapportées par le Dr Fuhrmann proviennent des 8 stations suivantes :

Bogota, Cordillères orientales,	altitude 2560 m.
Boca del Monte, Cordillères orientales,	» 2500 m.

Paramo Cruz Verde,	Cordillères orientales,		altitude	3600 m.
Tambo	»	»	»	2200 m.
Camelia	»	centrales,	»	1800 m.
Passage du Ruiz	»	»	»	3800 m.
Aguacatal, versant or. du Ruiz,		»	»	1800 m.
Cafetal Suiza près Titiribi,		»	»	1800 m.

Toutes proviennent donc d'une altitude variant entre 1800 et 3800 m. Elles se répartissent en 3 genres, dont un nouveau, et 9 espèces, dont 7 nouvelles.

Genre Centropygus Grube et Oerstedt 1859.

Synonymie: *Centropygos* Grube et Oerstedt 1859; *Cylicobdella* Grube 1871; *Liostomum* R Blanchard 1896 (non Wagler, 1831).

Les deux seules espèces actuellement connues du genre *Centropygus* sont représentées dans la collection Fuhrmann.

6. Centropygus joseensis Grube et Oerstedt 1859.

Synonymie: *Centropygos joseensis* Gr. et Oerst. 1859. *Centrop. jocensis* Gr. et Oerst. 1859. *Cylicobdella lumbricoïdes* Grube 1871. *Nephelis tergestina* R. Blanchard 1892. *Liostomum joseense* (Grube et Oerst. 1859). R. Bl. 1896.

Trois exemplaires récoltés près de Bogota, dont deux mesurent 80 mm. de long et le troisième 50 mm. Les 3 ont une largeur maximale de 4-4,5 mm. On ne constate chez aucun une anomalie dans la position des ouvertures sexuelles.

7. Centropygus coccineus Kennel 1886.

Synonymie: *Cylicobdella coccinea* Kennel 1886. *Liostomum coccineum* Wagler 1831, *apud* R. Bl. 1896.

Trois exemplaires aussi, récoltés l'un à l'Aguacatal, à 1800 m. d'altitude, un autre au cafetal La Camelia, à 1800 m., le troisième à la Suiza, à la même altitude de 1800 m. Ces 3 exemplaires, d'un beau rouge à l'état vivant, ont perdu leur coloration primitive. La couleur dans l'alcool est maintenant jaune brun assez foncé. Le nombre total des anneaux varie de 102 à 104, ainsi que l'indique déjà Kennel dans son travail *Ueber einige Landblutegel des tropischen America.* «Zoologischen Jahrbüchern. Zweiter Bd. 1886.» Chez l'un des exemplaires les pores sexuels sont aussi situés respectivement entre les anneaux

ventraux 27 et 28 et sur l'anneau 30. La longueur du corps varie de 27 à 36 mm., la largeur de 3 à 3,5 mm.

Remarque concernant les deux espèces du genre Centropygus.— On trouve les Hirudinées se rattachant au genre Centropygus dans le bois pourri ou dans le sol, vivant absolument comme des vers de terre. Elles s'en distinguent à première vue par leur couleur rouge opaque et par les ventouses de leurs extrémités. Mais je n'ai pas été peu surpris en consultant les différents travaux concernant ces espèces, de constater qu'au fond, elles ne sont parfaitement définies ni l'une ni l'autre. L'une *atteignant* une longueur de 145 mm. serait le *Centropygus joseensis*, l'autre, *plus petite* (vague), serait le *Centropygus coccineus* (nom provenant de sa couleur rouge vif à l'état vivant). Où les choses se gâtent, c'est lorsqu'on a affaire à des exemplaires conservés dans l'alcool sans indication de la couleur qu'avait l'animal à l'état vivant. C'est justement le cas pour la plus grande de ces deux Hirudinées *C. joseensis*. Nulle part dans aucune publication, il n'existe une indication de la couleur à l'état vivant. Blanchard lui-même avoue, après avoir étudié une trentaine d'exemplaires provenant du Musée de Berlin, que malheureusement l'indication de la couleur manque partout. Dans les deux espèces le nombre des anneaux est le même, 103 chez *joseensis*, 102-104 chez *coccineus* (les nombres peuvent d'ailleurs varier dans d'aussi étroites limites). Pas d'yeux, même position des pores sexuels, même aspect des anneaux, même forme des ventouses. Les seules différences d'ordre morphologique seraient donc *la taille* et *la couleur*, chacun remarquera d'emblée que la différence de taille ne signifie plus rien si les exemplaires comparés sont *d'âges différents*. La couleur dans l'alcool est à peu près la même pour les deux espèces. Fort heureusement, M. Fuhrmann a rapporté de Colombie six exemplaires de ce genre *Centropygus* et pour chaque exemplaire il a indiqué la couleur au moment de la capture. Rouge cinabre clair pour trois exemplaires, rouge vif pour les trois autres, de taille plus petite. Nous avons donc la preuve indiscutable que la différence de couleur se réduit à une différence de nuance pouvant parfaitement bien provenir, soit de l'âge, soit des conditions particulières dans lesquelles vivait l'animal. Une simple étude morphologique ne nous permet donc pas actuellement de trancher la question en faveur de l'une ou de l'autre des espèces. Il existe très probablement de petites différences anatomiques, si vraiment les espèces sont différentes, mais lorsqu'on à affaire à un exemplaire unique ne pouvant par conséquent être sacrifié pour une dissection, la détermination exacte est très difficile, sinon impossible.

Blanchardiella **nov. gen.**

Ce nouveau genre occupe une place très voisine du genre *Centropygus* (Grube et Œrstedt 1859). Les espèces s'y rattachant sont en effet terrestres ; en outre, la ventouse antérieure est dépourvue de mâchoires et la forme du corps est souvent très semblable à celle des Centropygus. Mais la création de ce nouveau genre me semble pleine-

ment justifiée par la constance de certains autres caractères des plus importants, tels que la présence des yeux, la couleur du corps ou la forme des ventouses.

Diagnose. Corps arrondi ou légèrement aplati dorsoventralement. Anneaux au nombre de 101 à 104, y compris les préoculaires, tous semblables, non dédoublés. Papilles et tubercules segmentaires font défaut. Couleur généralement grise uniforme ou plus foncée dorsalement. Parfois taches et points noirs recouvrant la face dorsale. Ouvertures sexuelles nettement visibles; pore sexuel ♂, situé sur le 27^{me} ou 28^{me} anneau ventral, parfois entre 26 et 27 ou 27 et 28; pore sexuel ♀, soit sur 29, soit sur 30. Les yeux sont au nombre de 6 en général, disposés en 3 paires. Il n'y a pas de mâchoires.

Vivent dans la terre humide, sous les pierres du bord des sentiers, souvent à de hautes altitudes en Colombie.

8. Blanchardiella fuhrmanni n. sp.

Quatre exemplaires du Paramo Cruz Verde à 3600 m. d'alt.

Le corps est de couleur gris noirâtre uniforme à la face dorsale, sans taches ou bandes plus claires ou plus foncées. La face ventrale est d'un gris sale plus clair, mais uniforme également.

Longueur 57 à 65 mm. Largeur maximale 6—7,5 mm. Épaisseur 5 mm. Le corps est aplati ventralement, fortement bombé dorsalement.

Les ventouses sont très caractéristiques. L'antérieure est très petite, allongée en forme de cuillère, longue de 1,5 mm., large de 1 mm. La postérieure, par contre, est énorme, nettement séparée de la face ventrale du corps. A la face dorsale, par contre, la ventouse semble ne pas exister et les sillons séparant les différents anneaux se voient aussi très nettement sur la ventouse, quoiqu'un peu moins accentués. Le corps se termine ainsi par une partie large, il est presque coupé à angles droits, la ventouse étant rectangulaire, vue de la face dorsale et contractée par l'alcool. La face ventrale est toute différente. La ventouse est nettement séparée du corps. Contractée, elle est rectangulaire, un peu arrondie aux deux extrémités et repliée de façon à ne laisser voir qu'une fente longitudinale très étroite. Elle mesure 7—8 mm. de longueur, sur 5—6 de

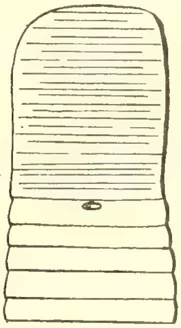


Fig. 2. — *Blanchardiella fuhrmanni* nov. sp. Ventouse postérieure (face dorsale).

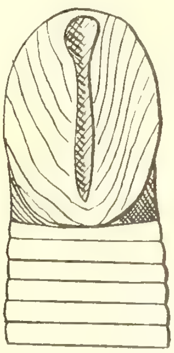


Fig. 3. — *Blanchardiella fuhrmanni*. nov. sp. Ventouse postérieure contractée (face ventrale).

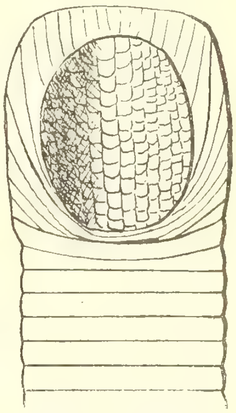


Fig. 4. — *Blanchardiella fuhrmanni* nov. sp. Ventouse postérieure étalée (face ventrale).

largeur. Si on étale les deux bords repliés vers l'intérieur, on obtient alors la ventouse telle qu'elle est lorsque l'animal se fixe à un objet. Dans cette position, la ventouse se remarque dorsalement déjà, étant plus large que le corps. Vue de la face ventrale, elle représente un carré de 8 mm. de côté environ. Ce carré est formé par un fort repli cutané qui entoure toute la ventouse comme d'un anneau. L'intérieur est circulaire et d'aspect pavimenteux. (Fig. 2, 3 et 4.)

Les anneaux très distincts sont au nombre de 102, y compris les deux anneaux préoculaires. Ventralement, on en compte 96. En outre, la ventouse postérieure est aussi annelée dorsalement, mais les sillons sont moins profonds que sur le corps de l'animal et les deux bords ne sont pas festonnés. On compte 10-12 de ces anneaux, dont plusieurs partagés encore par un sillon plus fin.

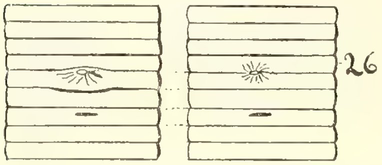


Fig. 5. — *Blanchardiella fuhrmanni* nov. sp. Partie de la face ventrale montrant 2 dispositions du pore sexuel ♂.

Les pores sexuels sont disposés comme suit : Pore sexuel ♂ sur le 27e anneau ventral, mais très près de l'anneau 26. Il se présente sous forme d'un petit orifice entouré d'un bourrelet à cheval sur les anneaux 26 et 27 ou empiétant seulement sur l'anneau 26. Plusieurs petites stries convergent vers l'orifice. Le pore sexuel ♀ est une petite fente située deux anneaux plus en arrière, c'est-à-dire au milieu de l'anneau 29. (Fig. 5.)

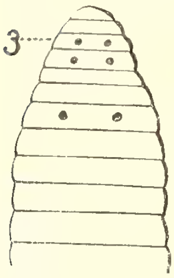


Fig. 6. — *Blanchardiella fuhrmanni* nov. sp. Partie antérieure (dorsale) avec les yeux.

L'anus est situé dorsalement entre le dernier anneau et la ventouse, c'est-à-dire entre le 102e du corps et le 1er de la ventouse postérieure.

Les yeux, au nombre de 6, sont disposés par paires, sur les anneaux : 3, 4 et 7. Ils sont bien nettement séparés les uns des autres et assez espacés. (Fig. 6.) Le corps ne présente ni tubercules ni papilles segmentaires permettant de distinguer les différents somites.

9. Blanchardiella cameliæ **n. sp.**

Six exemplaires de la Camelia, à 1800 m. d'altitude.

Corps de couleur gris jaunâtre, absolument uniforme à la face ventrale, gris noirâtre à la face dorsale. Aucune tache ni aucune bande ne sont visibles sur l'animal conservé dans l'alcool. Le corps des 6 exemplaires mesure de 30 mm. à 45 mm. Il est large de 2 mm. à 4 mm. à sa partie médiane, se rétrécissant aux deux extrémités. L'épaisseur est de 2 à 3 mm.

Le rétrécissement de la largeur est surtout bien visible chez le plus grand individu, qui ne mesure plus que 1 mm. de large derrière la ventouse antérieure et 2 mm. devant la postérieure, tandis que dans la partie médiane la largeur est de 4 mm. Les ventouses sont bien visibles, mais l'antérieure est très petite en forme de cuillère. La postérieure, par con-

tre, est circulaire, très distincte quoique cachée sous le corps. Elle mesure environ 1 $^1/_2$ mm. de diamètre.

Les anneaux se distinguent aussi nettement ; ils ne sont partagés ni dorsalement, ni ventralement, mais sont séparés les uns des autres par un sillon bien marqué. On en compte 102 dorsalement (y compris toujours les 3 préoculaires) et 99 ventralement. Aucune variation d'un exemplaire à l'autre. La position des pores sexuels est la suivante : Pore sexuel ♂ sur le 28e anneau ventral, très près du 27e. Petit orifice entouré de quelques légers sillons y aboutissant. Ouverture sexuelle ♀, petite fente sur l'anneau 30. (Fig. 7.)

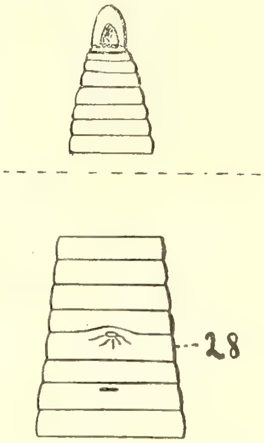


Fig. 7. — *Extr. ant. ventrale* avec pores sexuels (Blanch. cameliæ) nov. sp.

L'anus est dorsal, placé dans le sillon séparant les anneaux 101 et 102, c'est-à-dire l'avant-dernier et le dernier. Les yeux, enfin, sont au nombre de 6. Ils sont disposés en 3 paires, nettement séparés et visibles seulement après éclaircissement à l'essence de girofle ; ils se trouvent sur les anneaux 4, 5 et 7. Les deux yeux de la 3e paire sont passablement plus écartés que ceux de la première paire. (Fig. 8.)

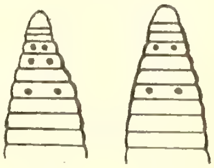


Fig. 8. — *Extr. antérieure dorsale.* Disposition des yeux (Bl. cameliæ) nov. sp.

Outre les 6 exemplaires de la Camelia, il s'en trouve encore 1 de Bogota à 2560 m. d'alt. et 4 de Tambo à 2200 m. Celui de Bogota mesure 39 mm. de long et 3 mm. de large, la couleur grisâtre de la face dorsale a presque entièrement disparu et le corps est de couleur uniforme gris jaunâtre. Tous les autres caractères sont très nettement accusés.

Les 4 exemplaires de Tambo sont de taille un peu plus forte et mesurent de 41-52 mm. de long et de 3-4 à mm. de large. Face dorsale un peu plus foncée que la face ventrale.

En résumé, les 11 exemplaires présentent avec une grande régularité les caractères suivants : 6 yeux sur les anneaux 4,5 et 7, 102 anneaux, anus entre 101 et 102, ouverture sexuelle ♂ sur 28 (contre 27), ouverture sexuelle ♀ sur 30.

Il convient d'ajouter à cette liste 2 autres exemplaires provenant : l'un de la Camelia, l'autre de Bogota et qui présentent nettement les caractères de l'espèce, sauf en ce qui concerne le nombre des yeux.

Chez l'exemplaire de la Camelia, on n'en compte en effet que 4 situés sur les anneaux 4 et 7. Les deux de l'anneau 5 manqueraient donc.

Chez l'exemplaire de Bogota, les caractères spécifiques présentent de petites variations, qui ne me semblent cependant pas suffisantes pour motiver la création d'une espèce nouvelle. On compte 4 yeux seulement, disposés en 2 paires, mais il ne m'a pas été possible de déterminer leur position exacte par rapport au nombre des anneaux. Les anneaux sont au nombre de 102 (comme pour les 12 exemplaires précédents). L'anus est légère-

ment déplacé en avant; il est situé entre les anneaux 101 et 102. Les ouvertures sexuelles de même sont toutes deux situées un anneau plus en avant, soit sur les anneaux 27 et 29, comme chez *B. fuhrmanni*. Il convient enfin de signaler un épaississement de la partie antérieure du corps, épaississement qui se fait sentir jusqu'à l'anneau 35, et qui donne un aspect particulier au corps de l'animal.

Cet exemplaire étant unique, il ne m'est pas possible de savoir si certains de ces caractères particuliers sont normaux ou simplement accidentels.

10. Blanchardiella bogotensis n. sp.

Sept exemplaires de Bogota, à 2560 m. d'altitude.

Ces 7 exemplaires appartiennent évidemment au même genre que l'espèce précédente, dont ils se distinguent pourtant par les différents caractères suivants qui sont communs aux 7 individus examinés.

La forme du corps tout d'abord diffère passablement. Au lieu d'être fortement rétréci à la partie antérieure, il est au contraire assez large, jusque tout près de la ventouse antérieure. A 2 mm. de l'extrémité antérieure, en effet, il mesure encore 2 à 3 mm. de largeur.

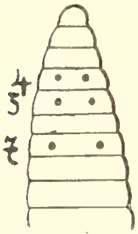


Fig. 9. — *Blanch. bogotensis* nov. sp. Extr. antérieure dorsale montrant la disposition des yeux.

Le nombre des anneaux est aussi différent. Il en existe 104, très nettement marqués. L'anus est également déplacé, et se trouve entre le 102^me^ et le 103^me^ anneau, c'est-à-dire qu'il y a encore deux anneaux après l'anus, jusqu'à la ventouse postérieure. Enfin, l'ouverture sexuelle ♂ au lieu de se présenter sous la forme d'un petit orifice sur l'anneau 28, est placée au centre d'un bourrelet qui occupe à peu près toute la largeur de ce même anneau 28. Chez aucun des 13 exemplaires de l'espèce précédente on ne remarque ce bourrelet (1 expl. de 51 mm., 6 expl. de 33-38 mm.). Les caractères communs aux deux espèces sont la coloration plus foncée dorsalement que ventralement, la position des pores sexuels sur les anneaux 28 et 30 et la présence des 6 yeux sur les anneaux 4, 5 et 7. (Fig. 9.)

11. Blanchardiella paramensis n. sp.

13 exemplaires provenant de 2 stations très élevées, soit 8 du Paramo Cruz Verde à 3600 m. d'alt., 5 du Ruiz à 3800 m.

Les 8 exemplaires du Paramo Cruz Verde sont extrêmement bien conservés. La coloration de la face dorsale est restée assez intense, et les anneaux sont faciles à compter par suite de l'absence totale de rides ou de plis.

Le corps est gris uniforme à la face ventrale, coloration qui passe à la face dorsale pour former de chaque côté une petite bande longitudinale de 1-2 mm. de largeur. Le dos

a la même couleur fondamentale, mais si fortement recouverte de taches noirâtres chez certains exemplaires qu'on n'aperçoit presque plus le gris.

Le corps est de forme allongée, bien qu'assez large et épais. Les dimensions sont les suivantes :

	mm.	mm.	mm.	mm.
Longueur . . .	58,5,	51,	41,	16,5-26
Largeur	5,5,	5,	4,	2,5- 3
Épaisseur. . . .	4,	4,5,	2,5,	1,5- 2

Les deux extrémités ne sont que légèrement rétrécies et l'animal se termine en ayant encore derrière chaque ventouse une largeur égale aux $^2/_3$ environ de la largeur maximale.

Les ventouses sont plutôt petites si l'on tient compte de la taille assez grande des individus les plus développés. La postérieure est circulaire, profonde, et creusée de nombreux sillons convergeant vers le fond de l'entonnoir. Dimensions : diamètre 2-2,5, profondeur 1,5- 2,5 (mesures prises seulement sur les 3 plus grands exemplaires). La ventouse antérieure est petite, en forme de cuillère, nettement séparée du corps, sans tache à la face supérieure. Plusieurs légers sillons convergent aussi vers le fond de la ventouse qui est formée de 5 anneaux. (Fig. 10.)

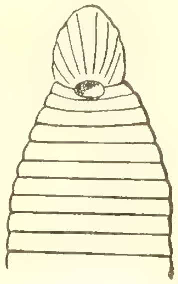


Fig. 10. — *Blanch. paramensis* nov. sp. Extr. ant. ventrale.

Les anneaux au nombre de 103 sont très nettement visibles. Ils se comptent facilement sous un faible grossissement. Aucun anneau ne porte des papilles ou des tubercules permettant de distinguer les différents somites. Ventralement, on compte 98 anneaux. Les ouvertures sexuelles sont disposées comme suit : Pore sexuel ♂ chez tous les exemplaires entre les anneaux 27 et 28. Il se présente sous forme d'un petit orifice très peu apparent, mais nettement visible pourtant sur les grands exemplaires. Le pore sexuel ♀ est une petite fente, située tantôt sur l'anneau 29, tantôt sur 30.

L'anus est dorsal et s'ouvre entre les anneaux 102 et 103, c'est-à-dire entre le dernier et l'avant-dernier.

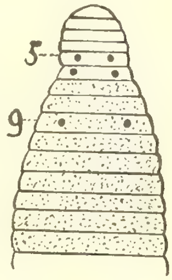


Fig. 11. — *Blanch. paramensis* nov. sp. Extrémité ant. dorsale montrant les yeux.

Les yeux enfin, au nombre de 6, sont disposés par paires sur les anneaux 5, 6 et 9. (Fig. 11.)

Sur l'un des plus petits exemplaires, on remarque une anomalie dans la disposition des yeux.

Au lieu des 6 yeux, on en trouve 7, disposés comme suit : 1re paire sur le 4^{me} anneau au lieu du 5^{me} ; 2^{me} paire sur le 6^{me} normalement, enfin, 3 yeux sur le 8^{me} anneau dont un à gauche et deux très rapprochés l'un de l'autre à droite. De ce fait, il n'existe plus que 3 anneaux préoculaires. Le nombre total est donc réduit à 102, et l'anus est situé entre les anneaux 101 et 102. Mais l'aspect général de l'animal, sa forme et les différents autres caractères, sont absolument identiques à ceux des 7 autres exemplaires.

Les 5 exemplaires du Ruiz sont assez difficilement déterminables, par suite de leur état de conservation. Ils ont très probablement souffert pendant un certain temps du man-

que de liquide, l'alcool s'était sans doute évaporé. Le corps est très dur et très ridé, ce qui rend difficile le dénombrement des anneaux. Je suis arrivé pourtant à les compter exactement. Chez 4 exemplaires, il en existe 103, et 102 chez le 5^{me}. L'anus est situé chez 4 exemplaires entre l'avant-dernier et le dernier anneau, et chez le 5^{me} qui a 103 anneaux, il existe 2 anneaux encore après l'anus qui se trouve donc entre 101 et 102. Les pores sexuels ont la même position que chez les 8 exemplaires décrits plus haut, les yeux de même. En outre, la couleur du corps, quoique un peu atténuée, correspond aussi parfaitement.

12. Blanchardiella tamboensis n. sp.

Un exemplaire de Tambo à 2200 m. d'altitude.

C'est l'exemplaire le plus joliment coloré de toute la collection, mais il est malheureusement unique. La face ventrale et les flancs sont jaune-orange vif, tandis que le dos est parcouru par une bande médiane du plus beau noir et large de 3 mm. Cette bande noire ne s'atténue pas du tout sur les bords, et ne montre aucune solution de continuité. C'est absolument semblable à un large trait d'encre de Chine tracé d'une ventouse à l'autre.

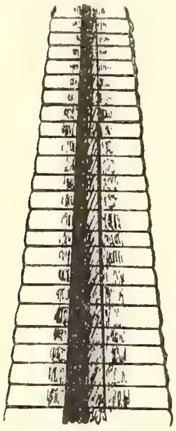


Fig. 12. — *Blanch. tamboensis* nov. sp. Partie ant. de la face ventrale montrant la gouttière ventrale.

Le corps, allongé mais assez large et épais, mesure 54 mm. de longueur, 4,5 de largeur et 2,5 mm. d'épaisseur. La partie antérieure, à partir du 40^{me} anneau environ, se rétrécit assez brusquement jusqu'à l'extrémité, et le corps ne mesure plus que 2,5 mm. de large à la hauteur des pores sexuels. Les deux bords de cette partie du corps sont comme rabattus sur la face ventrale, ce qui crée une sorte de longue gouttière assez profonde sur le milieu de la face ventrale. (Fig. 12.) Rien de particulier à dire au sujet des ventouses qui sont très peu apparentes. L'antérieure a malheureusement été abîmée au cours des manipulations. Elle est en forme de cuillère. La postérieure, par contre, est circulaire, cachée sous l'extrémité postérieure. Diamètre 2 mm. Les anneaux, au nombre de 102, sont nettement visibles mais peu saillants.

Les pores sexuels disposés entre les anneaux 26 et 27 et sur l'anneau 29 sont assez difficilement visibles. Petit orifice arrondi comme pore sexuel ♂. Fente étroite comme pore sexuel ♀.

L'anus, dorsal, s'ouvre entre l'avant-dernier et le dernier anneau, c'est-à-dire entre 101 et 102.

Les yeux sont au nombre de 6, disposés en trois paires sur les anneaux 4,5 et 7.

13. Blanchardiella octoculata n. sp.

Un exemplaire de Bogota, à 2560 m. d'altitude.

Le corps est de couleur grisâtre absolument uniforme, tant dorsalement que ventralement; sans aucune tache ni aucune papille.

Longueur, 33 mm., largeur maximale, 3 mm. C'est sans doute un jeune exemplaire, non encore complètement développé. Le corps est plus large à la partie médiane qu'aux deux extrémités. Il ne mesure plus que 1 mm. derrière la ventouse antérieure, et 1,5 mm. devant la ventouse postérieure.

Ces deux ventouses sont petites, l'antérieure est à peine visible à l'œil nu, la postérieure, circulaire, mesure 1 mm. de diamètre.

On compte 102 anneaux très faiblement indiqués, ce qui, à l'œil nu, fait paraître l'animal presque lisse; pourtant on les dénombre facilement avec une bonne loupe. Les pores sexuels sont disposés comme suit: pore sexuel ♂ entre les anneaux 26 et 27; petit orifice sans bourrelet l'indiquant plus nettement. Ouverture sexuelle ♀ : très fine, fente sur l'anneau 29.

L'anus, dorsal, est placé entre les anneaux 101 et 102, c'est-à-dire entre l'avant-dernier et le dernier.

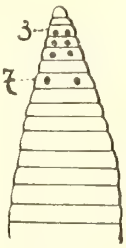


Fig. 13. — *Blanch. octoculata* n. sp. Partie ant. dorsale avec les yeux.

Les yeux, au nombre de 8, sont répartis par paires sur les anneaux 3, 4, 5 et 7. Les deux premiers sont assez rapprochés. Chez cette espèce, contrairement à ce que nous trouvons chez les autres *Blanchardiella*, il existe 4 paires d'yeux. Les 2 de la première paire, très rapprochés, semblent supplémentaires, d'autant plus que les autres espèces ont généralement ces organes sur les anneaux 4, 5 et 7. Comme il n'existe qu'un seul exemplaire, il n'est pas possible de dire si ce caractère est constant ou simplement un dédoublement accidentel. (Fig. 13.)

14. Macrobella columbiensis n. sp.

1 exemplaire du Ruiz, à 3800 m. d'altitude.

Couleur du corps: gris jaunâtre à la face ventrale ; même coloration sur les deux bords de la face dorsale, et bande médiane gris noir très nette, de 5,5 mm. de largeur. Cette bande noirâtre tend à s'effacer peu à peu dans l'alcool. On n'observe aucune tache ni aucune autre bande.

Cet exemplaire est le plus grand de toute la collection d'Hirudinées rapportées de Colombie. Il mesure 95,5 mm. de long et 8 mm. de large. Le corps, aplati ventralement, légèrement bombé dorsalement, est épais de 4,5 mm.

L'extrémité antérieure, comprenant environ 40 anneaux, est assez fortement rétrécie. Elle ne mesure que 4 à 5 mm. de largeur. Ce n'est qu'à partir du 43me anneau dorsal que

le corps reprend peu à peu sa largeur normale (8 mm.), qu'il conservera jusque près de l'extrémité postérieure, légèrement rétrécie elle aussi.

Les ventouses ne présentent rien de bien particulier ; elles sont plutôt petites et l'antérieure surtout ne se remarque qu'à peine et mesure 2 mm. de long et 2 mm. de large. Elle est en forme de petite cuillère avec des sillons longitudinaux convergeant vers le fond. La postérieure est bien visible, circulaire, en forme de cloche, dont l'ouverture mesure 4 mm. de diamètre. La profondeur est de 2 mm. Le pourtour de la paroi interne est strié de légers sillons convergeant vers le fond de la cloche d'aspect pavimenteux.

Les anneaux au nombre de 106 dorsalement et de 100 ventralement se distinguent très bien, même à l'œil nu. Ceux de la tête seuls nécessitent l'emploi de la loupe pour

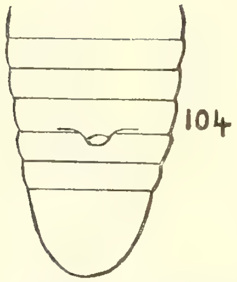


Fig. 14. — *Macrobd. columbiensis* nov. sp. Position de l'anus.

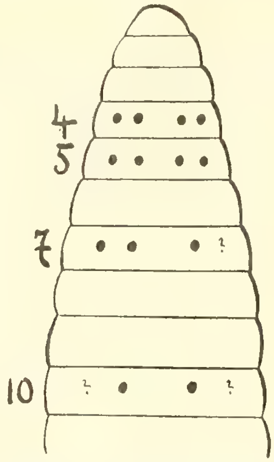


Fig. 15. — *Macrobdella columb.* n. sp. Schéma montrant la disposition des yeux.

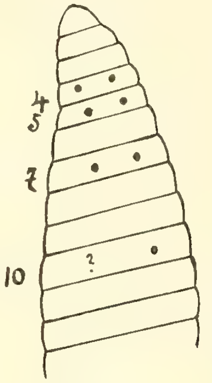


Fig. 16, côté gauche.

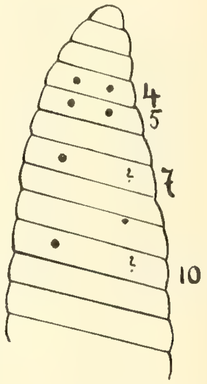


Fig. 17, côté droit.

Macrobdella columb. n. sp. Disposition des yeux (vues de côté).

être comptés exactement. Ceux des deux extrémités sont entiers et absolument unis. Mais à partir du 45^{me} anneau dorsal et jusqu'au 97^{me}, chaque anneau est partagé, tant dorsalement que ventralement, en deux parties égales par un léger sillon, à peine visible à l'œil nu.

Les pores sexuels sont bien visibles. Le pore sexuel ♂ est un petit orifice percé sur l'anneau ventral 27, au sommet d'un bourrelet qui occupe toute la largeur de cet anneau et les deux tiers environ de l'anneau 28.

L'ouverture sexuelle ♀ est une petite fente percée sur l'anneau 29.

L'anus, dorsal, se voit très nettement à l'œil nu ; il est percé sur l'anneau 104, mais la papille qui le porte est recourbée en arrière, de sorte qu'il semble être situé entre 104 et 105 (Fig. 14). Le nombre des yeux est un des caractères les plus particuliers de cette espèce. Il en existe en effet 13 visibles, c'est-à-dire à droite 2 paires et 2 yeux isolés ; à gauche, 3 paires et 1 œil isolé (Fig. 15, 16 et 17). Ils sont situés sur les anneaux 4, 5, 7 et 10. Il manque évidemment un œil du côté droit, ce qui explique le nombre impair

observé. Mais il est aussi bien possible qu'il manque 2 yeux à droite et 1 à gauche, ce qu. donnerait un total de 8 paires. Je ne crois pas qu'un nombre d'yeux aussi élevé ait déjà été observé chez une Hirudinée ; à l'exception de *Salifa perspicax* R. Blanchard, avec laquelle notre espèce ne peut être confondue puisque, d'après Blanchard, « Hirudineen Ost-Afrikas » *Salifa perspicax* ne dépasse pas 25-30 mm. de longueur. En outre, les yeux, chez *Salifa*, sont dispersés jusqu'au 30me anneau.

BIBLIOGRAPHIE

1886. Kennel, J. Ueber einige Landblutegel des tropischen America. (*Cylicobdella* Grube und *Lumbricobdella* nov. gen.) Separatabdruck aus den Zoologischen Jahrbüchern 1886. Band II.

1892. Blanchard, Raphael. Présence de la Glossiphonia Tesselata au Chili. Description complémentaire de cette hirudinée. Extrait des Actes de la Société scientifique du Chili, tome II, 1892, p. 177

1893. Blanchard, R. Sur une Sangsue terrestre du Chili. Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences, février 1893.

1893. Blanchard, R. Révision des Hirudinées du Musée de Turin. Bolletino dei Musei de Zoologia ed Anatomia comparata della R Università di Torino. No 145. Vol. VIII, avril 1893.

1896. Blanchard, R. Hirudinées. Viaggio del dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay Ibid. No 263. Vol. XI, 1896.

1900. Blanchard, R. Hirudineen. Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Hamburg, L. Friederichsen u. Co, 1900.

1913. J. Percy Moore. Hirudinea of Southern Patagonia. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896-1899. (Je n'ai malheureusement pas pu me procurer ce dernier travail.)

Planaires terrestres de Colombie

PAR

Dr O. FUHRMANN, Neuchâtel.

(Avec 3 planches et 39 figures dans le texte.)

Le groupe des planaires terrestres est très richement représenté dans la région néotropique. VON GRAFF, dans sa belle Monographie [1], décrit 80 espèces auxquelles n'est venue s'ajouter, depuis, qu'une seule espèce nouvelle [2]. De ces espèces, dont la majorité fut trouvée dans la subrégion brésilienne (56), 3 seulement ont été signalées en Colombie, ce sont : *Limacopsis terricola* SCHMARDA, *Geoplana olivacea* Fr. MÜLL. et *Geoplana bogotensis*. GRAFF.

Il était donc à prévoir que les riches matériaux que nous avons rapportés de Colombie contiendraient de nombreuses formes nouvelles, mais nous avons été étonné quand même de ne trouver, parmi les 23 espèces récoltées, qu'une seule espèce déjà connue.

La région néotropique est caractérisée surtout par les Géoplanides qui y sont le plus richement développées ; en effet, 72 espèces sont déjà connues et 18 nouvelles espèces viennent s'y ajouter. Toutes ces formes rentrent à l'exception d'une seule dans le genre *Geoplana*. Les petits genres *Choeradoplana* (4 espèces connues), *Polycladus* (1 espèce connue) et *Geobia* (1 espèce connue) n'ont pas reçu d'accroissement par l'étude de nos récoltes. Par contre, nous avons trouvé une nouvelle espèce d'un genre appartenant, d'après les connaissances actuelles, presque exclusivement à la région orientale et qui n'a jamais été observé en Amérique, c'est *Pelmatoplana graffi* **n. sp**.

Les Rhynchodemides, richement représentées en Afrique, dans les Indes et en Australie, ne possèdent que 7 espèces dans l'Amérique du Sud ; nos recherches viennent y ajouter 4 nouvelles espèces dont une forme intéressante parce qu'elle appartient à un genre essentiellement africain (Madagascar), c'est *Amblyplana montoyae* **n. sp**. que nous avons trouvée à 3600 m. dans les Cordillères orientales.

Nos matériaux ont été conservés au sublimé acétique chaud, qui fut versé sur l'animal rampant sur une assiette, sur laquelle il restait le plus souvent collé, ne se

[1] L. VON GRAFF, Monographie der Turbellarien. II Triclada Terricola (Landplanarien). Leipzig, 1899.

[2] A. MEIXNER, Zwei neue Landplanarien. Zoolog. Anz. Bd. 29, 1906, p. 665.

contractant que très peu. C'est pour cette raison que nous avons cru utile de faire photographier la plupart de nos planaires, obtenant ainsi une image fidèle de la forme et souvent aussi de la disposition des pigments.

J'adresse mes remerciements à mon ami, M. le Dr E. WEBER (Genève), qui a bien voulu se charger du travail délicat de photographier les planaires, ainsi qu'à M. Th. DELACHAUX (Neuchâtel), qui m'a fait quelques photographies de préparations microscopiques.

Les coupes ont été colorées à l'Hæmalun acétique et traitées avec le mélange d'acide picrique et de fuchsine, préconisé par v. GRAFF.

Pour étudier le nombre et la disposition des yeux, fort mal connus dans le groupe des Geoplanides, nous avons éclairci les planaires avec le Benzol après les avoir passées dans l'alcool absolu.

Geoplana FR. MULLER

C'est ce genre qui est le plus richement représenté dans nos récoltes. Sur les 18 espèces trouvées, 17 étaient nouvelles et toutes appartiennent au type de formes avec sole reptatrice aussi large que l'animal, et à corps fortement aplati. Seule, *Geoplana bilineata* est une espèce à corps étroit, relativement épais et très allongé, tandis que toutes les autres ont une forme lancéolée. L'étude plus détaillée du nombre des yeux à montré qu'ils sont beaucoup plus nombreux qu'on ne le croit, puisque les formes qui possèdent jusqu'à 1000 yeux et plus, sont nombreuses; l'une, *G. mayori*, en a même 5800. Ces yeux sont cupuliformes en avant, tandis que, plus en arrière, en général lorsqu'ils commencent à s'écarter du bord, ils deviennent plus petits et prennent une forme spéciale (v. Fig. 3 et 6 du texte).

Partout, là où nous avons pu étudier les glandes vitellogènes à l'état jeune encore, c'est-à-dire avant qu'elles forment une masse presque compacte et lobée entourant l'intestin, ces glandes génitales se sont montrées réticulées et non pas comme les décrivent les auteurs sous forme de glandes folliculaires (v. p. 754).

Les testicules, sauf chez une espèce, sont tous situés sur le côté dorsal du tube digestif. Chez *G. guacensis*, par contre, nous trouvons des testicules du côté dorsal et du côté ventral. L'organe copulateur mâle, le plus souvent très bien développé, se montre chez certaines espèces à peine marqué. Mais l'étude du *G. amagensis* a montré que, suivant l'état de contraction de la riche musculature qui enveloppe l'ensemble de l'appareil copulateur, une même espèce peut avoir un penis rudimentaire ou au contraire bien développé (v. Fig. 10 et 11). Je me demande donc si les catégories établies par VON GRAFF dans sa monographie, p. 173 et 174, existent réellement pour ce qui concerne le penis indiqué nul ou rudimentaire chez les espèces des groupes 1 et 2, ou si au contraire ces formes, dans un certain état de contraction de leur appareil copulateur, ne présentent pas toutes un pénis bien apparent.

Geoplana bogotensis Graff.

(Pl. XV. Fig. 1-5.)

Nous avons rapporté de Colombie un riche matériel, se composant de 38 exemplaires de cette espèce et provenant les uns de la Sabana de Bogota (alt. 2640 m.), les autres du Paramo Cruz Verde (alt. 3600 m.) et des environs de Ubaque (alt. .) où ils ont été récoltés au mois d'octobre 1910.

Busson[1] a décrit, d'après les matériaux de Bürger récoltés près de Bogota, une variété nouvelle *G. bogotensis*, var. *bürgeri*, mais il nous semble qu'elle n'a pas sa raison d'être parce que cette espèce est assez variable et nous pourrions avec notre riche matériel créer plusieurs variétés. Les différences de grandeur, de forme et de couleur, ainsi que les petites différences anatomiques sont de peu d'importance et peuvent s'expliquer en grande partie par des différences d'âge, de contraction et de conservation.

Comparant la description et l'excellente figure de von Graff avec la description de Busson, je ne vois aucune différence bien marquée. Dans la largeur relative des bandes claires et foncées et dans leur démarcation plus ou moins nette, ainsi que dans la forme de l'ensemble du corps, comme dans celle de l'extrémité antérieure, il y a nécessairement des différences chez ces animaux si contractiles. Mes 38 exemplaires conservés au sublimé acétique chaud montrent ainsi de multiples petites variantes dont quelques-unes sont représentées dans les photographies de la pl. XV, Fig. 1-5. Je crois donc que la variété *bürgeri* peut être supprimée.

A l'état vivant, les plus grands de mes exemplaires étaient longs de 60 à 70 mm. ; conservés, ils présentent une longueur maximale de 54 à 67 mm. avec une largeur de 6 à 7 mm. Graff indique pour son unique exemplaire une longueur de 36 mm. et une largeur de 6 mm. ; c'était sans doute un jeune individu. Busson donne le chiffre maximal de 45 mm. pour la longueur et 5 mm. pour la largeur.

La coloration de l'animal vivant est peu différente de celle de nos exemplaires conservés. La couleur fondamentale est jaune ocre tandis que les bandes sont d'un brun plus ou moins foncé suivant la densité des cellules pigmentaires. La face ventrale est presque toujours d'un blanc laiteux, très rarement (chez 4 exemplaires) ocre ou brun clair, comme dans la figure de Graff (loc. cit.). Quant à la largeur de la bande médiane et celle de la bande ocre marginale, nous constatons une assez grande variabilité ; tantôt elles sont représentées sous forme de lignes très étroites (0,25 mm.) tantôt plus large atteignant dans certains cas 1,5 mm. pour la ligne médiane, 1 mm. pour la bande ocre marginale. Les deux bandes brun foncé sont le plus souvent, mais pas toujours, bordées et délimitées par une ligne noire, provenant d'une concentration des cellules pigmentaires. Le bord tranchant de l'animal se pré-

[1] Busson, B., *Ueber einige Landplanarien.* Sitzungster. Akad. Wien, 1903, vol. 112, p. 375-429. 5 fig., 1 pl.

sente sur la face dorsale comme sur la face ventrale avec une mince ligne brune plus ou moins marquée suivant les individus. Sur la face ventrale et à l'extrémité céphalique, cette bordure foncée est plus marquée (parce que la face ventrale est blanche), s'accentuant et s'élargissant un peu vers le sommet de la tête. Tandis que les deux bandes claires marginales se soudent en avant et en arrière, la bande médiane reste indépendante, tout en s'amincissant en un fin filet clair, dans quelques rares cas seulement elle se soude en arrière avec la bande marginale.

Voici quelques mensurations sur la position de la bouche et de l'ouverture sexuelle :

Longueur de l'animal	Largeur	Distance de l'extrémité antérieure	
		à la bouche	à l'ouverture sexuelle
mm.	mm.	mm.	mm.
67	7	47	60
55	7	32	44
55	6	33	45
54	5	34	43
52	6	31	42
50	5	32	41
47	6	27	39
46	5,5	29	37
45	6	29	37
45	5	27	37
35	4,5	20	26
35	4	22	28

Les yeux de *G. bogotensis* seraient, d'après Busson, au nombre de 200 à 300; si ce nombre était exact, nous devrions faire de nos exemplaires une nouvelle variété parce que nous en avons compté, un à un, de chaque côté, 600 à 635, et il y a donc au moins 1270 yeux chez *G. bogotensis*. Les yeux sont répartis sur tout le pourtour du corps, mais c'est dans la moitié antérieure jusqu'à la hauteur du pharynx qu'ils sont le plus nombreux. Dans la partie céphalique, jusqu'à 2 mm. en arrière de l'extrémité de la tête, les yeux se trouvent en rangée simple ; de 2 à 4 mm., ils ne sont pas disposés très régulièrement en double rangées; de 4 à 6 mm., en 3 rangées très irrégulières; de 6 à 8,5 mm., nous les trouvons au nombre de 4 à 5 dans le sens transversal; plus en arrière (à 13 mm. p. ex.), nous rencontrons jusqu'à 7 yeux en ligne transversale. Tandis qu'en avant, les yeux se trouvent jusqu'à 0,15-0,19 mm. du bord, à 8 mm. ils se disposent sur une largeur de 0,6 mm. et à 13 mm. de l'extrémité antérieure et sur une zone d'environ 5 à 6 mm. de longueur, les yeux s'écartent jusqu'à 1-1,2 mm. du bord. En arrière du pharynx, les yeux ne se trouvent qu'isolément et à des distances relativement assez grandes.

L'anatomie de cette espèce a déjà été étudiée en détail par Busson (loc. cit.). L'étude de quelques séries de coupes nous a confirmé l'idée que la variété *bürgeri* créée par Busson n'a pas sa raison d'être et que les différences anatomiques et histologiques signalées par

l'auteur proviennent des différences d'âge, de conservation[1], de contraction ainsi que de la variabilité qui peut se présenter dans certains détails anatomiques.

En effet, nos coupes ont montré que les animaux récoltés par nous possédaient des détails anatomiques de l'une et de l'autre des deux formes. En outre, nous trouvons quelques différences avec la description de Busson. Ainsi, la musculature longitudinale chez nos individus est passablement plus forte et le nombre des fibres dans les faisceaux musculaires est, par place, presque le double de celui indiqué par Busson. Les glandes vitellogènes qui enveloppent tout l'intestin ne s'arrêtent pas au niveau de l'ovaire, comme dit l'auteur, mais vont encore au moins à 1 mm. en avant de celui-ci. Les ovaires accessoires ne sont pas au nombre de 6 à 8, mais nous trouvons sur chaque oviducte, et à 1,2 mm. en arrière de l'ovaire, un petit ovaire accessoire avec des œufs mûrs et d'autres encore jeunes. Contrairement à ce que disent Busson et Bergendal[2], cet ovaire accessoire repose directement et de toute sa longueur sur l'épithelium de l'oviducte et les œufs peuvent ainsi facilement pénétrer dans celui-ci. Grande est la différence entre les données de Busson et les miennes en ce qui concerne le nombre des yeux ; en effet, comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, nous avons compté sur des individus passés par l'alcool absolu et éclaircis au Benzol au moins 1270 yeux, tandis que Busson parle de 200 à 300, ce qui est évidemment faux et provient sans doute de ce que l'auteur a compté les yeux sur des individus non éclaircis.

Parasites. Comme Busson, nous avons trouvé dans certains individus, groupés ensemble en très grand nombre, des grégarines de forme allongée et amincies aux deux extrémités. Elles étaient placées les unes dans le parenchyme, entre les ramifications de l'intestin, les autres, dans l'intestin même, entre les cellules épithéliales de celui-ci.

Plus intéressante est la découverte de Nématodes se trouvant dans la musculature du pénis et qui se montraient assez nombreux sur une série de coupes. Ce qui est intéressant, c'est le fait que ces Nématodes étaient adultes et que les femelles renfermaient dans leur utérus de nombreux œufs embryonnés ; ils étaient longs de 1,1 mm. avec un diamètre de 0,057 mm. A côté d'eux se trouvaient, plus nombreuses, des larves de Nématodes longues de 0,28 mm., avec un diamètre de 0,012 mm. Sont-ce des jeunes éclos ? Jusqu'à maintenant, on n'a trouvé que des larves de Nématodes chez les planaires terrestres. Les planaires étaient donc dans ce cas hôte intermédiaire. D'après nos observations, le *G. bogotensis* peut aussi être hôte définitif, et l'hôte intermédiaire du Nématode mentionné plus haut est sans doute un mollusque ou autre animal qui sert de nourriture aux planaires.

[1] L'auteur dit p. 419 que les glandes vitellogènes n'étaient qu'ébauchées chez *G. bogotensis var. bürgeri* et que l'état de conservation de *G. bogotensis* n'était pas très favorable.

[2] D. Bergendal, *Studier öfver Turbellarier* II. Lund, 1896.

Geoplona mayori n. sp.

(Pl. XV, Fig. 8, 9. Pl. XVII, Fig. I.)

C'est la plus belle et la plus grande des espèces que nous ayons trouvées en Colombie. Elle fut récoltée en-dessus du Cafetal de la Camelia près Angelopolis (Cordillères centrales, alt. env. 1900 m.).

G. mayori atteint à l'état vivant la taille respectable de 120 à 150 mm., avec une largeur de 12 à 14 mm. L'animal est très plat. La coloration de la planaire vivante est remarquable par le bord bleu violet très marqué qui entoure tout le corps ; dans les 4 exemplaires conservés au sublimé acétique chaud le bord semble être noir. Dans la ligne médiane se trouve une étroite ligne blanche qui, à la hauteur du pharynx et du pénis, est un peu distendue. Latéralement se montre une large bande noire, et, dans la région marginale, deux étroites bandes, l'une blanc jaunâtre et l'autre bleu outre mer. Cette dernière est un peu plus large que la première. En avant, mais pas toujours en arrière, les 3 bandes blanches se réunissent.

Les exemplaires assez différents par la taille et l'état de contraction, présentent les mesures suivantes :

Longueur	Largeur	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche	Distance de l'extrémité antérieure au pore sexuel
92 mm.	14 mm.	58 mm.	72 mm.
92 »	8,2 »	66 »	78 »
81 »	14,5 »	56 »	65 »
67 »	9 »	37 »	51 »

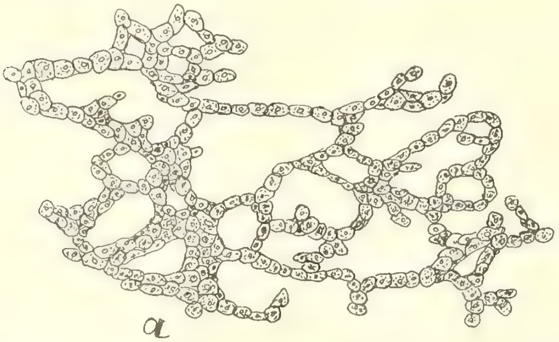
La position variable de la bouche et du pore sexuel provient sans doute de la contraction différente qui s'exprime surtout dans la largeur différente des individus conservés.

G. mayori présente certainement le plus grand nombre d'yeux de tous les planaires terrestres ; en effet, nous en avons compté un à un 2900 de chaque côté du corps ; en tout, l'animal porte donc 5800 yeux. Sur l'exemplaire de 81 mm. de long, nous voyons, jusqu'à 4 mm. en arrière de l'extrémité antérieure de la tête, que les yeux sont disposés en simple rangée ; jusqu'à 10 mm., en double rangée, avec, à certains endroits, un œil un peu plus grand en dessus. Jusqu'à 15 mm. les yeux, au nombre de 4 à 5 dans le sens transversal, occupent la moitié de la largeur de la bande marginale bleue. Là aussi se trouve en-dessus, de temps à autre, un plus grand œil. De 15 mm. à 26 mm., toute la bande bleue est occupée par les yeux (4 à 6 dans le sens transversal), et on compte 30 à 40 yeux par mm^2. Jusqu'à 57 mm., les yeux n'occupent pas seulement la bande bleue, mais aussi, moins nombreux il est vrai, la moitié latérale de la bande blanche. De là jusqu'à 70 mm., les yeux ne se trouvent plus que dans la bande bleue, 8 à 10 par mm^2. Plus en arrière, ils deviennent rares, mais se rencontrent jusqu'à l'extrémité postérieure.

Anatomie et histologie. L'épiderme du dos est si fortement bourré de rhabdites qu'on ne voit pas les cellules qui le forme. Le revêtement ciliaire ne se voit pas distinc-

tement sur la face dorsale. Les cellules épithéliales ont une hauteur de 0,027 mm. Les rhabdites qui remplissent tout l'épiderme appartiennent surtout au type des rhammites, c'est-à-dire qu'ils sont filiformes, ondulés ou spiralés, et dépassent en longueur la hauteur des cellules épithéliales. Les cellules glandulaires qui forment les rhammites se trouvent en grand nombre directement sous la musculature cutanée et y forment une couche de cellules dont les produits glandulaires sont fortement colorés par l'Haemalun. Sur la face ventrale, l'épiderme a une hauteur de 0,04 mm. et le revêtement ciliaire mesure 0,006 mm. La zone périphérique de l'épithélium est remplie de petits rhabdites, longs de 0,004 à 0,008 mm. seulement. Les glandes cyanophiles sont très nombreuses sur toute la face ventrale de l'animal, rares sur la face dorsale. La musculature cutanée est d'égale épaisseur du côté dorsal et du côté ventral. La musculature circulaire et diagonale présente une épaisseur de 0,014 à 0,018 mm., tandis que les étroits faisceaux musculaires longitudinaux sont hauts de 0,04 à 0,06 mm. La musculature du parenchyme consiste en fibres musculaires relativement grosses ; c'est surtout les muscles dorso-ventraux ainsi que les muscles transverses en dessus de l'oviducte, donc sur la face ventrale, qui sont très bien développés.

L'intestin est très richement ramifié et montre souvent des anastomoses (v. pl. XVII, fig. 1). Les glandes sexuelles femelles sont bien développées sur l'individu que nous avons étudié. L'ovaire, en forme de massue, long de 0,8 mm., est situé à 6 mm. environ en arrière de l'extrémité antérieure. Les œufs mesurent jusqu'à 0,05 mm. L'oviducte prend naissance au milieu et sur le côté dorsal de l'ovaire. Les glandes vitellogènes qui ne sont pas encore arrivées à leur complète maturité dans l'exemplaire que nous avons étudié montrent une disposition que je ne vois ni signalée ni figurée dans le magistral ouvrage de von Graff (loc. cit.) bien que cette disposition ait été observée par moi chez d'autres espèces encore du genre *Geoplana*, comme *G. bogotensis*, *G. cameliae* etc. La glande vitellogène de *G. mayori*, qui commence un peu en avant des ovaires et s'étend en tous cas jusqu'à la hauteur de l'appareil copulateur, n'est pas une glande composée de nombreux follicules glandulaires. Elle se présente comme un réticulum, se montrant ainsi comme une seule glande réticulée avec de multiples conduits débouchant dans l'oviducte.



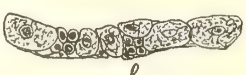


Fig. 1. — *G. mayori* n. sp.
a réseau de la glande vitellogène vu sur une coupe horizontale (Dessiné avec l'appareil Abbe).
b fragment du réseau.

Von Graff résume les recherches de v. Kennel, et ses propres études à ce sujet, en disant : 1. Les glandes vitellogènes, même à l'état de parfaite maturité, sont toujours composées de follicules isolés qui peuvent être parfois réunis par groupes quand ils devien-

nent si gros qu'ils se touchent, mais jamais nous ne trouvons de chaque côté du corps une seule glande vitellogène ramifiée. 2. L'idée de Bergendal, que les glandes vitellogènes bourgeonnent des entonnoirs vitellogènes, ne peut s'appliquer au planaire terrestre. En effet, d'après von Graff, les glandes vitellogènes naissent sous forme de petites masses cellulaires dispersées dans tout le parenchyme et qui se mettent seulement plus tard, à un stade beaucoup plus avancé, en relation avec les oviductes par l'intermédiaire des entonnoirs vitellogènes.

L'étude de nos Géoplanides m'a montré que partout, là où les glandes vitellogènes sont arrivées au maximum de leur développement, elles forment une masse unie envelop-

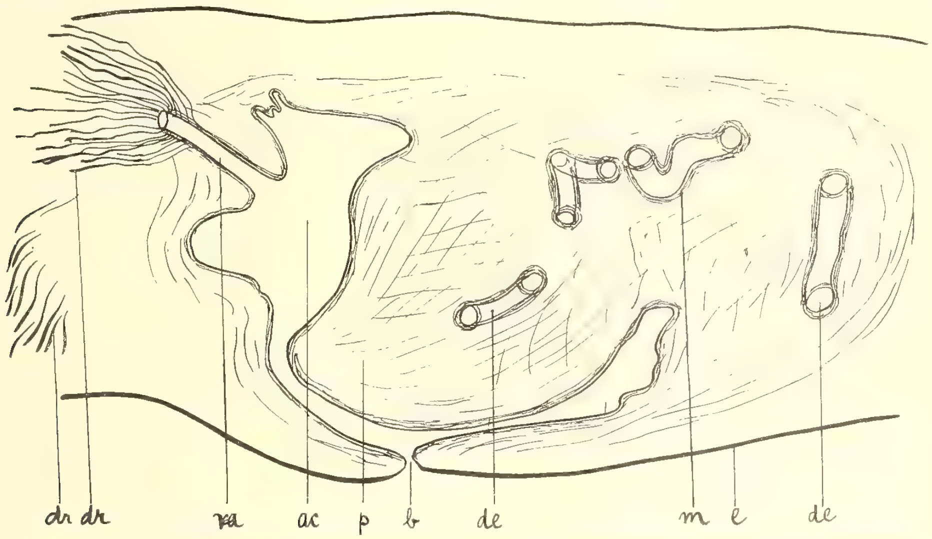


Fig. 2. — *G. mayori* n. sp. Coupe sagittale des organes copulateurs. *e* épiderme, *b* ouverture sexuelle, *ac* atrium commun, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *m* musculature du ductus, *de* canal déférent, *va* vagin, *dr* glandes. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

pant le tube digestif et pénétrant même entre les ramifications de celui-ci. Pour élucider la question de savoir si les glandes vitellogènes sont folliculaires ou non, il faut étudier des stades où la glande n'est pas encore assez développée pour que les follicules ou ramifications se touchent. Un fait me semble déjà parler contre la glande vitellogène folliculaire, c'est le nombre relativement petit des entonnoirs vitellogènes qui s'ouvrent dans l'oviducte. Comme on ne voit pas de conduit vitellogène simple ou ramifié dans les coupes, les follicules doivent être réunis ensemble en très grand nombre pour aboutir enfin à l'oviducte. Il me semble probable que les glandes vitellogènes doivent former un réticulum, par le fait que ces glandes se trouvent souvent 5 à 10 mm. en avant de l'ovaire et que d'un autre côté s'étendent souvent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps sans qu'aucun conduit allant vers l'oviducte ne soit visible sur les coupes. L'étude de séries de coupes favorables à élucider cette question nous a montré que chez *G. mayori* et d'autres formes encore, les glandes vitellogènes forment un réticulum entourant le tube digestif et

envoyant des ramifications entre les branches de celui-ci. Dans ce réticulum, les cellules vitellogènes d'assez grande taille ayant déjà commencé la formation de leurs produits, sont disposées en simple rangée. Elles contiennent assez souvent de petits groupes de cellules moins volumineuses dont les noyaux occupent une très grande place, ne laissant que peu de protoplasme. Ce sont sans doute de jeunes cellules vitellogènes qui doivent agrandir et augmenter le réseau de la glande vitellogène. Par cette disposition de la glande vitellogène, un nombre relativement petit d'évaginations de l'oviducte suffit pour recueillir les produits de cette glande volumineuse qui nous semble être unique. En tout cas, nous n'avons pas vu une séparation de la glande dans la ligne médiane. Il est peu probable qu'à chacun des très courts conduits vitellogènes formés par l'oviducte corresponde un petit réseau vitellogène. Les coupes horizontales ne montrant toujours que des fragments du réseau, nous n'avons pu élucider ce point, mais il nous semble qu'il n'y a au fond qu'une glande vitellogène formant un réseau et sur lequel peuvent naturellement s'élever des lobes plus ou moins nombreux. L'oviducte ne montre rien de particulier. Les testicules sont situés exclusivement sur le côté dorsal, en dessus du système digestif. Leur diamètre est de 0,28 mm. au maximum ; leur nombre ne semble pas très considérable, une trentaine de chaque côté, dans la région antérieure du corps.

L'appareil copulateur n'est pas très nettement délimité du parenchyme. L'appareil mâle consiste en un énorme pénis de forme conique, long de 2 mm. et avec une base large de 1,5 mm. Sa paroi n'est pas beaucoup plus musculeuse que le reste de l'atrium génital. Les glandes qui débouchent à sa surface sont très nombreuses. Le *ductus ejaculatorius*, ondulé, est extrêmement musculeux. L'atrium génital, qui n'est divisé pas aucun repli en *atrium masculinum* et *atrium femininum*, est presque entièrement occupé par le pénis. L'appareil femelle consiste en un court vagin débouchant dans l'atrium sur une espèce de papille. Dans la partie glandulaire du vagin débouchent un nombre énorme de glandes coquillières qui ne sont pas seulement placées du côté dorsal, mais aussi en grand nombre sur le côté ventral de l'animal.

Je dédie cette espèce à mon ami et compagnon de voyage M. le Dr méd. Eug. Mayor.

Geoplana cameliae n. sp.

(Pl. XV. Fig. 10, 11.)

Un grand nombre d'exemplaires de cette espèce (20) ont été récoltés. Ils furent trouvés au Cafetal La Camelia près Angelopolis, et à Sabaletas près Titiribi (Cordillères centrales, alt. 1400-1800 m.).

Les animaux vivants sont longs de 30 à 50 mm. avec une largeur de 2,5 à 5 mm. La couleur fondamentale du corps de l'animal conservé est d'un jaune ocre plus ou moins foncé, masquée par de nombreuses petites taches d'un brun noir qui couvrent toute la face dorsale, laissant plus ou moins libre une étroite ligne médiane et une zone margi-

nale de très faible largeur. Suivant la densité des taches foncées, bien visibles à l'œil nu, les individus sont plus ou moins foncés. La face ventrale est d'un blanc sale avec la moitié postérieure toujours un peu plus foncée, probablement par le fait que la coloration produite par les cellules pigmentaires brun noir de la face dorsale transperce. Sur l'animal vivant, les bords de la face ventrale sont jaunâtres, mais de couleur un peu moins vive que sur le côté dorsal, tandis que le reste de la face ventrale est blanchâtre.

Voici quelques mensurations :

Longueur	Largeur	Épaisseur	Distance de l'extrémite antérieure à la bouche	au pore sexuel
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
13	2,5	1	7	10
18	4	1,5	10	13
23	4	2	14	17
25	5	2	14	18
29	5	1	18	23
31	5	2	15	20
38	4	1,5	22	27
40	3,5	2	24	28
45	4	2	23	29

Les yeux sont disposés d'abord en rangée simple avec, dans certain cas, situés en dessus, des yeux moins nombreux et cela dans une zone longue de 6 mm. environ où se trouvent de chaque côté 250 yeux de 0,057 mm. de diamètre. En arrière, jusqu'à 11 mm. de l'extrémité antérieure, les yeux se dispersent sur une largeur de 2 mm. vers l'intérieur et manquent presque complètement sur la ligne marginale claire où ils sont disposés plus en avant. Les ocelles de cette région sont plus petits (0,019-0,038 mm.) et leur cupule pigmentaire semble être divisée en deux parties inégales reliées entre elles (Fig. 3). Près du milieu de la longueur du corps de l'animal, les yeux disparaissent ou deviennent très rares.

Fig 3. — *G. cameliae* n. sp. Yeux de la région du pharynx.

Anatomie et histologie. L'épiderme présente les mêmes dispositions que chez *G. mayori;* sur le dos il est haut de 0,03 mm. et bourré de rhabdites, du type des rhammites ainsi que de gros chondrocystes, beaucoup moins nombreux. La musculature sous-épithéliale forme une couche de 0,018-0,027 mm. A la face ventrale, l'épithélium mesure 0,022 mm. et porte un revêtement ciliaire de 0,007 mm. de haut. Les cils vibratiles du dos ne sont pas bien visibles et semblent même manquer par places. L'épiderme de la sole reptatrice est assez riche en petits rhabdites longs de 0,003 à 0,005 mm. La musculature de la face ventrale mesure 0,023 mm. De nombreuses glandes cyanophiles débouchent à la surface de tout le corps. De la musculature du parenchyme, seuls les muscles dorso-ventraux sont bien apparents.

Le pharynx, cylindrique, long de 1,7 mm. avec un diamètre de 0,9 à 1 mm., est suspendu dans une cavité longue de 3 mm. environ et qui porte l'ouverture buccale au

milieu. Nous avons compté sur un individu 32 ramifications primaires de l'intestin antérieur et 23 sur les deux branches postérieures du système digestif. Ces ramifications sont à leur tour fortement divisées.

L'ovaire, situé à 6 à 7 mm. de l'extrémité antérieure, a une forme ovale. Il est long de 0,4 mm. avec un diamètre de 0,2 mm. Les œufs mûrs mesurent 0,04 mm. L'oviducte vient pénétrer du côté dorsal dans la moitié postérieure de l'ovaire. La glande vitellogène, s'étend de 3 mm. en avant de l'ovaire jusqu'à l'extrémité postérieure; elle est très fortement développée et entoure tout l'intestin. Ici, comme chez *G. mayori*, la glande vitellogène n'est pas folliculaire mais réticulée. Les testicules, 50 à 60 de chaque côté de la ligne médiane, sont situés dorsalement et se trouvent jusqu'à la hauteur du pharynx ; leur diamètre est de 0,16 mm. Le canal déférent passe directement en dessus de l'oviducte.

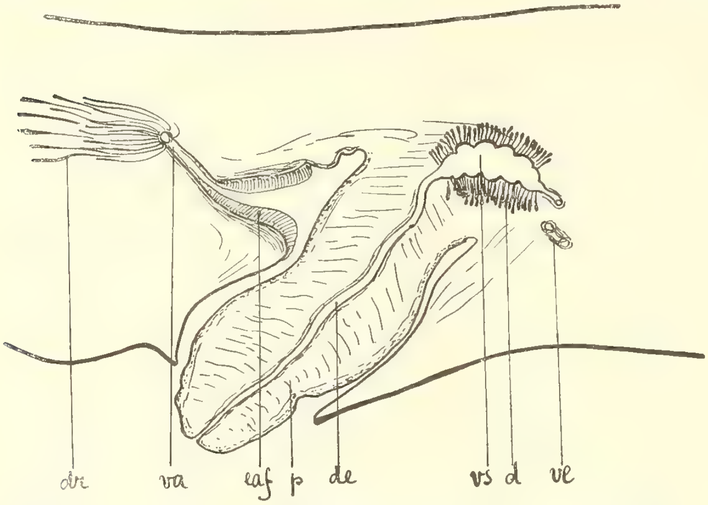


Fig. 4. — *G. cameliae* n. sp. Coupe sagittale des organes copulateurs. *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *vs* vésicule séminale, *d* ses glandes, *ve* canal déférent, *eaf* épithélium de l'atrium femininum, *va* vagin, *dr* glandes. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

Plusieurs séries de coupes sagittales nous ont donné les mêmes dispositions pour l'appareil copulateur. L'enveloppe musculaire le délimite peu nettement du parenchyme. Le pénis, très volumineux, remplit tout l'atrium ; il est peu musculeux ; de même que son *ductus ejaculatorius*. A l'entrée, dans l'organe copulateur, le canal déférent se dilate légèrement sur une longueur de 0,4 mm., formant ainsi une vésicule séminale. Dans cette région dilatée débouchent de très nombreuses glandes granuleuses qui se rencontrent, mais beaucoup moins nombreuses, sur le canal éjaculateur, tapissé d'un épithélium vibratile. A l'extrémité du pénis, l'épithélium qui le recouvre forme de petites papilles, comme chez *G. von gunteni*, mais beaucoup moins nettement développées.

Le vagin, très court, débouche dans un *atrium femininum* qui, bien qu'aucun repli ne le sépare de l'atrium commun, se présente quand même nettement distinct. Il est en effet toujours tapissé d'un épithélium 7 à 8 fois plus haut que celui de l'atrium commun et de l'atrium masculinum mesurant 0,12 mm. de haut ; en outre, la musculature de cette région est très forte.

Geoplana tamboensis n. sp.

(Pl. XV. Fig. 6.)

Cette nouvelle espèce fut trouvée en dessous de Boca del Monte près de Tambo, situé au-dessous du bord occidental de la Sabana de Bogota (Cordillère orientale alt. env. 2000 m.). Elle avait, vivante, une longueur de 70 mm., conservée au sublimé, elle mesure encore 60 mm. avec une largeur de 7 mm. et une épaisseur de 2 mm. La coloration de l'animal vivant est très caractéristique. Le dos de *G. tamboensis* est d'un brun rouge foncé, présentant au bord une étroite zone marginale (à peine 1 mm. de large) d'un blanc laiteux. Deux lignes noires externes bordent le pigment brun rouge du dos et se réunissent en arrière avec la ligne médiane également noire. En avant, la partie céphalique amincie est entièrement noire sur une longueur de 10 mm., et c'est dans cette masse de pigment que les trois lignes noires se perdent. En arrière de la tête noire, le bord blanc devient très nettement rouge orange, et cette pigmentation forme à cette place sur la face ventrale un vague ruban transversal rougeâtre en avant duquel la face ventrale de la tête est presque aussi noire que son côté dorsal. Le reste de la face ventrale est brun clair et les bords sont blanchâtres comme du côté dorsal. L'animal conservé a les mêmes couleurs, seulement le rouge orange est moins apparent et la face ventrale au lieu d'être brun clair est légèrement brun rouge tuile. Les bords de la face ventrale sont d'un jaune blanchâtre sur une largeur de 1 mm.

Fig. 5. — *G. tamboensis* n. sp. partie antérieure.

De petits points blancs (diamètre 0,095-0,11 mm.) dans la pigmentation foncée du dos sont assez visibles. Ils commencent à apparaître en arrière de la bordure rouge orange et s'étendent jusqu'à la hauteur du pore sexuel. Ils sont nombreux, de 13 à 30 mm. en arrière de l'extrémité antérieure du corps. En arrière de cette région, ils deviennent assez distants les uns des autres. Ces taches minuscules, dont j'ai compté à la loupe environ 300 de chaque côté, marquent la place des yeux, mais le nombre réel de ces organes est au moins le double du nombre des taches visibles à la loupe. Les yeux se trouvent en avant, en une rangée simple, pas très serrée, jusqu'à 7 mm. de distance du sommet de la tête. Dans la moitié postérieure de cette rangée, on remarque en dessus, de temps en temps (à des distances de 0,3 à 0,6 mm.), un œil plus gros. De là jusqu'à 10 mm. en arrière de l'extrémité céphalique, les yeux sont disposés en double rangée. A 10 mm. commence la courte zone marginale rouge-orange en arrière de laquelle les yeux, limités jusqu'à maintenant au bord, se disposent aussi dans le pigment foncé du dos et vont jusqu'à 2 mm. du bord. Leur disposition a été décrite plus haut. Tout à fait à l'extrémité postérieure en arrière du pore sexuel, se trouvent encore quelques yeux dans la bande marginale claire, mais pas dans le pigment noir.

L'ouverture buccale de *G. tamboensis* se trouve à 40 mm., le pore sexuel à 50 mm. de l'extrémité antérieure.

Geoplana von gunteni n. sp.

(Pl. XV. Fig. 7.)

Les trois exemplaires que nous avons trouvés près de Medellin au bord du Porce, dans un tronc de saule pourri, sont tous de même taille et mesuraient 55 mm. de long sur 4 mm. de large. Les animaux conservés mesurent 35 mm. de long et 5 mm. de large. La coloration de l'animal fixé au sublimé acétique est la même que celle de l'animal vivant. La face dorsale est de couleur bistre avec une étroite ligne noire dans la ligne médiane ; cette ligne s'élargit un peu en dessus de la bouche où se trouve ainsi une petite tache fusiforme. Le long de cette ligne, des deux côtés, se trouvent, disposées en rangée simple sur les individus vivants, de petites taches grisâtres, devenues peu visibles sur les exemplaires conservés. La zone marginale montre une assez large bande grise dans laquelle on remarque en avant de petites taches claires qui renferment les yeux. Cette bande est bordée à l'extérieur d'une très étroite zone de couleur ocre. Au milieu de la longueur du corps les mesures pour les bandes sont les suivantes : bord ocre large de 0,1 mm., bande marginale grise large de 0,9 mm., bande ocre 1,6 mm. et la ligne médiane noire 0,2 mm. La face ventrale est gris jaune-clair avec une mince bordure de couleur ocre. La bouche se trouve chez un individu longue de 33 mm. et large de 5 mm. à 21 mm. de l'extrémité antérieure, tandis que le pore sexuel est placé à 25 mm. Les yeux sont irrégulièrement disposés sur le bord, en rangée simple ou double, et cela jusqu'à 6,6 mm. de la pointe de la tête, puis sur 2 mm. de longueur on les trouve en rangée triple. Dans cette région de 0 à 7,6 mm., nous avons compté de chaque côté du corps 250 yeux, d'un diamètre de 0,025 à 0,057 mm. A partir de là, les organes visuels prennent un aspect différent (Fig. 3) et ne mesurent plus que 0,022 mm. En même temps, ils se dispersent jusqu'à 1,1 à 1,4 mm. du bord et se trouvent en très grand nombre dans la bande marginale grise, et cela jusqu'à la hauteur du pharynx. Plus en arrière, les yeux sont beaucoup moins nombreux, et, près de l'extrémité postérieure, ils sont distants les uns des autres de 0,57 à 0,76 mm.

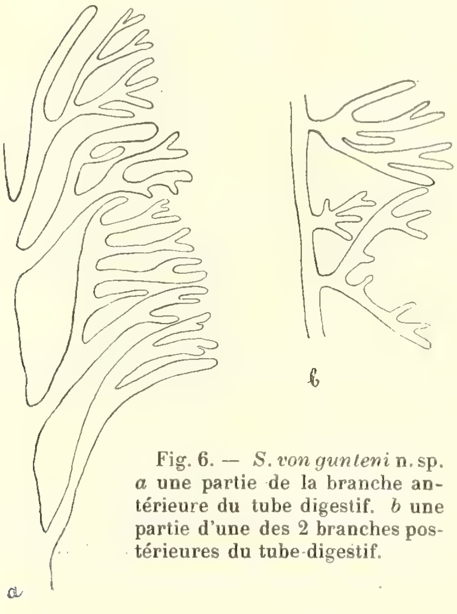


Fig. 6. — *S. von gunteni* n. sp. *a* une partie de la branche antérieure du tube digestif. *b* une partie d'une des 2 branches postérieures du tube digestif.

Anatomie et histologie. L'épiderme mesure 0,018 mm. sur le côté dorsal, 0,02 à 0,028 mm. sur la face ventrale. La musculature a 0,023 mm. d'épaisseur sur le dos et 0,04 sur la sole reptatrice. Les cellules épidermiques du dos sont bourrées de rhammites et de chondrocystes, si bien qu'on ne voit pas les cellules elles-mêmes. Les rhabdites de l'épiderme de la face ventrale sont très courts, ils n'ont que 0,004 à 0,008 mm.

de long. Les glandes cyanophiles sont très nombreuses sur le côté dorsal comme sur la face ventrale. Sur cette dernière, les cellules glandulaires sont situées en dessus du système nerveux, si bien que les conduits irréguliers souvent ramifiés et anastomosés doivent traverser le réseau nerveux. La musculature du parenchyme n'est pas bien apparente.

Le pharynx de cette espèce est petit avec le bord libre plissé (v. Fig. 7), long de 0,66 mm. et avec un diamètre de 0,38 mm. Les ramifications du système digestif forment par places des anastomoses. La branche antérieure porte 14 ramifications primaires, les deux branches postérieures, environ 20 chacune. Entre ces ramifications le plus souvent ramifiées à leur tour se trouvent par ci par là de très courtes branches.

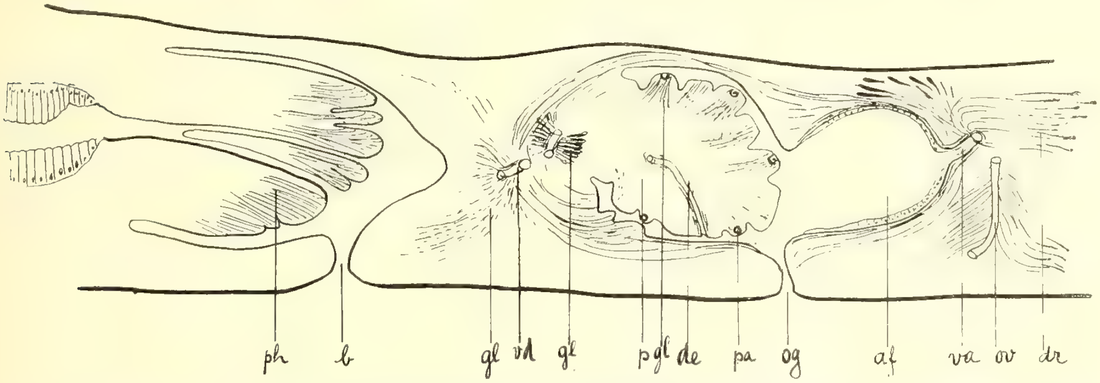


Fig. 7. — *G. von gunteni* n. sp. Coupe sagittale et médiane des organes copulateurs. *ph* pharynx, *b* bouche, *og* ouverture génitale, *p* pénis, *pa* papille, *gl* glandes de ces papilles et du canal déférent, *de* ductus ejaculatorius, *vd* canal déférent, *af* atrium femininum, *va* vagin, *ov* oviducte, *dr* glandes du vagin et de l'oviducte. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

L'ovaire, long de 0,62 mm., large de 0,34 mm., est situé à 7,3 mm. de l'extrémité antérieure du corps. Les œufs ont un diamètre de 0,44 mm. L'oviducte prend naissance latéralement et sur le côté externe de l'ovaire ; il est, par place, bourré de sperme. Les glandes vitellogènes, énormément développées, et plus fortes du côté dorsal que du côté ventral, vont jusqu'à 3,8 mm. en avant de l'ovaire. En arrière, les glandes vitellogènes atteignent presque l'extrémité postérieure.

Les testicules ont un diamètre de 0,3 à 0,4 mm. et sont situés sur le côté dorsal de l'animal, en dessus des glandes vitellogènes. Ils s'étendent, au nombre d'environ 100 de chaque côté, jusqu'à la hauteur du pharynx. Le canal déférent forme par place un faible réseau. Les organes copulateurs présentent des dispositions curieuses. Le pénis est de forme globuleuse et recouvert de grosses papilles qui, sur les coupes sagittales (Fig. 8), montrent une forme polygonale. Le revêtement épithélial est très curieux, parce que les cellules sont séparées à la face externe les unes des autres et forment ainsi des papilles microscopiques également polygonales (Fig. 9 et 10). La partie proéminente du protoplasme de ces cellules est modifiée, elle présente une autre structure et une plus forte affinité pour les colorants. De très nombreuses glandes débouchent à la surface du pénis

(Fig. 7 gl.). Au milieu des grandes papilles du pénis on remarque des ovales de 0,025 mm. de diamètre et qui montrent au centre une ouverture ou dépression claire de 0,009 mm. de diamètre (Fig. 10, Fig. 7, et Fig. 8 pa). Je n'ai pu élucider avec certitude quelle était la

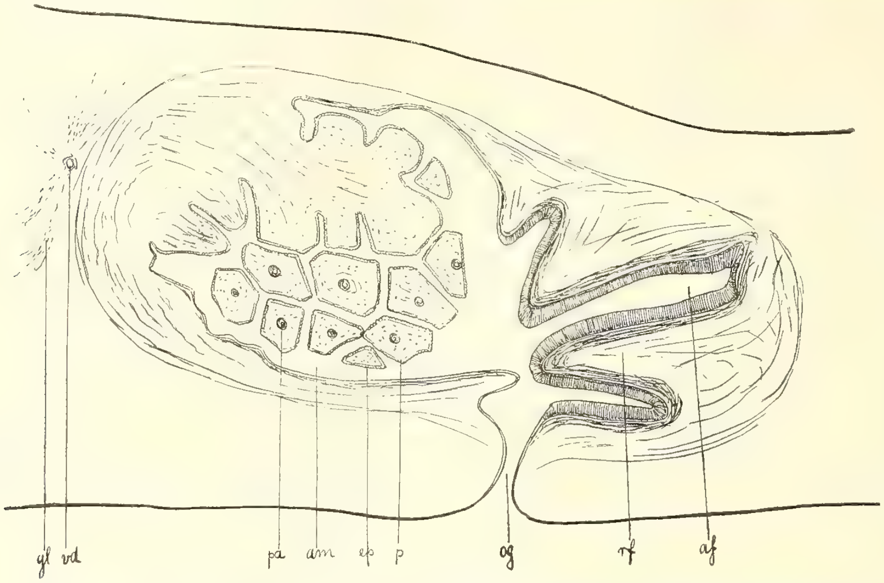


Fig. 8. — *G. von gunteni* n. sp. Coupe sagittale des organes copulateurs touchant la surface du pénis. *og* ouverture génitale, *p* grande papille du pénis, *pa* papille centrale, *ep* epithélium, *vd* canal déférent, *gl* glandes de ce canal, *am* atrium masculinum, *af* atrium femininum, *rf* replis latéral de l'atrium. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

structure exacte et le rôle de ces organes qui ont l'air d'être de gros sphincters sous lesquels de nombreuses glandes unicellulaires semblent aboutir et peut-être déboucher dans l'ouverture centrale. Le canal éjaculateur est peu musculeux. Le canal déférent, près du pénis comme dans le bulbe du pénis, est entouré de nombreuses glandes. L'*atrium femininum* est très vaste, tapissé d'un épithélium haut de 0,048 mm. tandis que dans l'*atrium masculinum* il ne mesure plus que 0,006 mm. de haut. Un repli assez élevé s'avance à gauche et à droite dans la cavité atriale (Fig. 8 rf.). La musculature de l'atrium femelle est très forte ainsi que celle du vagin qui est entouré de nombreuses glandes. Cette espèce est dédiée à nos compatriotes MM. von Gunten à Barranquilla en hommage de leur aimable hospitalité.

Fig. 9. — *G. von gunteni* n. sp. Coupe sagittale de l'épithélium du pénis.

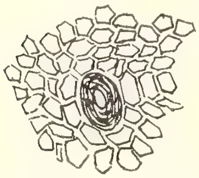


Fig. 10. — *G. von gunteni* n. sp. Coupe horizontale de l'épithélium du pénis avec une papille ovale (sphincter?)

Geoplana ubaquensis n. sp.

Nous n'avons récolté en dessus de Ubaque (Cordillères orientales, 2200 m.) que deux exemplaires de cette planaire qui mesurait 20 mm. de long sur 2,5 mm. de large et 1 mm. d'épaisseur. La coloration de l'animal est assez caractéristique. La zone

médiane et dorsale est d'un brun marron foncé bordé d'un ruban noir, surtout bien marqué dans la moitié antérieure du corps. La zone marginale est de couleur ocre et le bord de l'animal est gris. La face ventrale est d'un brun-jaune foncé. La bouche se trouve à 7,8, le pore sexuel à 12,7 mm. de l'extrémité antérieure. Les yeux sont disposés en rangée simple d'abord, puis en double rangée jusqu'à 4 mm. en arrière de la tête. En dessus de ces yeux, situés dans la partie grise du bord clair, se trouvent à des distances de 0,19 à 0,28 mm. l'un de l'autre des yeux un peu plus grands. A partir de là, toute la bande claire, jusque près de l'extrémité postérieure, est remplie d'yeux beaucoup plus petits. A partir de 6 mm. et jusqu'à 10 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, les yeux se dispersent également dans la bande noire. Plus en arrière, ils se trouvent encore, mais beaucoup moins nombreux, dans la bande marginale jaune seulement.

Fig. 11. — Partie antérieure de *G. ubaquensis* n. sp.

Anatomie et histologie. L'épiderme, haut de 0,036 mm. sur le côté dorsal, est complètement bourré de rhabdites, tandis que dans l'épithelium ventral, haut de 0,028 mm., les rhabdites beaucoup moins nombreux sont seulement longs de 0,004 à 0,008 mm. La musculature du dos a une épaisseur de 0,036 mm. et celle de la face ventrale de 0,030 mm. La musculature dorso-ventrale, formée de fibres entrecroisées, est très apparente entre les diverticules de l'intestin. Le pharynx était dévaginé et montrait une longueur de 0,57 mm. avec un diamètre de 0,6 mm. à sa base, tandis que l'extrémité libre, dilatée en forme de cloche, mesurait 1,1 mm. Des coupes horizontales à travers un exemplaire montraient que l'individu n'était pas complètement mûr. Les testicules, très nombreux et situés sur le côté dorsal, n'avaient pas encore formé de sperme. Chez la plupart, on voyait les *vasa efferentia* descendre vers le canal déférent situé sur la face ventrale. Les glandes vitellogènes étaient peu développées. Je n'ai pas vu l'ovaire. La fig. 12 montre les dispositions de l'appareil copulateur incomplètement développé.

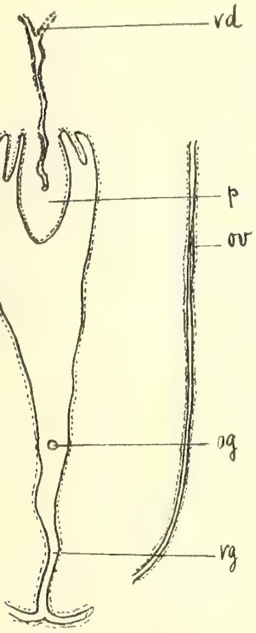


Fig. 12. — *G. ubaquensis* n. sp. Coupe horizontale par un jeune individu. *ov* oviducte, *og* ouverture génitale, *vd* canal déférent, *p* pénis, *vg* vagin. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

Parasites. Nous avons vu dans le parenchyme de petites larves de Nématodes.

Geoplana caucaensis **n. sp.**

(Pl. XV, Fig. 15. Pl. XVII, Fig. 4.)

Nous avons trouvé deux exemplaires de cette espèce au bord de la rive gauche du Cauca, au Passo de Concordia (alt. 760 m.). L'animal, long de 25 mm. et large de 3 à 4 mm., a une couleur fondamentale jaune recouverte d'un pigment réticulé brun foncé très dense qui ne laisse apparaître le fond jaune pour l'œil nu, qu'à l'extrémité céphalique de couleur nettement orange. Cette couleur se voit aussi, mais moins nettement, sur la face ventrale

de cette région du corps. L'animal paraît donc être d'un brun foncé assez uniforme sur toute la face dorsale. Avec une faible loupe déjà, on remarque que le pigment brun foncé se concentre dans la zone marginale près du bord en une étroite ligne noire, qui se prolonge sur toute la longueur de l'animal, mais sans que les lignes des deux côtés se réunissent en avant ou en arrière. La face ventrale est jaunâtre.

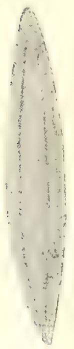


Fig. 13. — *G. caucaensis* n. sp. vu du côté dorsal, dessiné d'après l'animal conservé.

Les mesures pour les individus conservés sont les suivantes :

Longueur	Largeur	Épaisseur	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche	Distance de l'extrémité antérieure au pore sexuel.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
25	3	2	10	19
18	3	1,5	9	13

Les yeux sont marginaux et en rangée simple jusqu'à 4 mm. en arrière de l'extrémité antérieure. On voit rarement un œil placé en dessus de la rangée. Les 12 premiers yeux sont très petits. De 4 mm. à 12 ou à 13 mm., les yeux plus petits sont dispersés dans une étroite zone marginale, mais ne se trouvent plus tout à fait au bord. La richesse en pigment de la face dorsale ne permet pas de les voir nettement.

Anatomie et histologie. Épiderme et musculature cutanée sont identiques à ceux de l'espèce précédente.

Les muscles dorso-ventraux et les muscles transversaux de la musculature du parenchyme sont très bien développés ; ces derniers surtout sur la face ventrale de l'animal. Le pharynx est relativement petit et presque cylindrique ; l'intestin semble peu ramifié.

L'ovaire, de forme ovoïde, est long de 0,24 mm., large de 0,16 mm. L'oviducte y débouche, rempli de sperme, presque à l'extrémité postérieure et sur le côté externe de celui-ci. Des glandes vitellogènes enveloppent l'intestin ; elles vont jusqu'à 0,7 mm. en avant de l'ovaire et en arrière jusqu'à la hauteur des organes copulateurs. Sur cette espèce, on voit nettement déboucher dans l'oviducte, en nombre relativement grand, les conduits vitellogènes très courts. L'oviducte semble dépourvu de musculature. Les con-

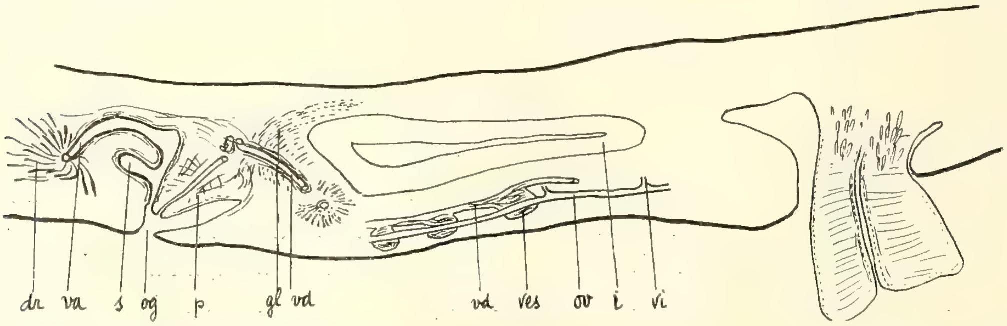


Fig. 14. — *G. caucaensis* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *vd* canal déférent, *ves* vésicule séminale, *gl* ses glandes, *p* pénis, *ov* oviducte, *vi* conduit vitellogène, *s* diverticule de l'atrium femininum, *va* vagin, *dr* glande, *i* intestin. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

duits vitellogènes sont distants les uns des autres de 0,12 à 0,3 mm. Les testicules (diamètre 0,16 à 0,2 mm.) sont situés sur le côté dorsal et s'étendent jusqu'à la hauteur du pharynx. Ils sont disposés en rangée simple de chaque côté de la ligne médiane du corps ; leur nombre est donc peu considérable. Le canal déférent (diamètre 0,08 à 0,01 mm.) montre près du penis des dilatations latérales et ventrales remplies de sperme. Sur l'exemplaire que nous avons étudié, il y avait 7 de ces vésicules ayant un diamètre de 0,08 à 0,1 mm. Les organes copulateurs sont relativement petits; le pénis, peu musculeux, de forme conique, long de 0,45 mm., remplit tout l'atrium. Le canal déférent est musculeux dans le voisinage du pénis, entouré de nombreuses glandes et tapissé d'un épithélium nettement vibratile. En dessous du vagin situé dorsalement, se trouve, à gauche et à droite, un petit diverticule musculeux. N'ayant étudié qu'un exemplaire sur des coupes, je ne sais si ces deux petits sacs sont des formations régulières ou s'ils sont dus à une contraction de l'*atrium femininum*, très réduit chez cette espèce.

Geoplana columbiana n. sp.

(Pl. XV. Fig. 14.)

Cette espèce ne fut trouvée qu'en un seul exemplaire au Cafetal La Camelia près Angelopolis (Cordillères centrales, 1820 m.). L'animal vivant mesurait 30 mm. avec une largeur maximale, un peu en arrière du milieu, de 7 à 8 mm. et une épaisseur de 1, 8 mm. Le côté dorsal de *G. columbiana* était de couleur bistre, avec une ligne ocre claire au milieu, allant jusqu'aux deux extrémités. Sur le reste du corps, des cellules pigmentaires d'un brun foncé, produisent un pointillé très fin qui se concentre dans la région marginale, en une étroite bande brun foncé. Celle-ci laisse une très mince bordure, ayant la couleur fondamentale ocre. La face ventrale, très plane, est jaunâtre dans le tiers antérieur, blanchâtre dans les deux autres tiers. L'animal conservé au sublimé a bien gardé sa couleur, seule la face ventrale est uniformément colorée d'un blanc sale ; il a une longueur de 29 mm. et une largeur de 6 mm. L'ouverture buccale est à 16 mm. de l'extrémité antérieure, tandis que l'ouverture génitale en est éloignée de 20 mm. Les yeux situés sur le bord sont très serrés, jusqu'à 6, 8 mm., et disposés le plus souvent en deux rangées ; de là, jusqu'à 11, 5 mm., nous les voyons se disperser sur le bord et prendre, en même temps qu'ils diminuent de taille, une forme différente. Plus en arrière encore, les yeux deviennent rares, mais existent jusqu'à l'extrémité postérieure. Les yeux ont en avant une cupule pigmentaire à peu près sphérique ou ovale, tandis que les yeux de la zone de 7 à 12 mm., semblent avoir deux petites cupules pigmentaires, l'une un peu plus grande que l'autre, opposées l'une à l'autre et reliées entre elles par un ou plusieurs minces filets de granulations pigmentaires (Fig. 19.)

Fig. 15. — *G. columbiana* n. sp. Dessin fait d'après le vivant.

Geoplana bilineata n. sp.

Geoplana bilineata, trouvé à Guaduas (Cordillères orientales, alt. 1015 m.), présente une forme et un dessin très caractéristiques. Tandis que presque toutes les espèces de *Geoplana* sont relativement larges et lancéolées, cette nouvelle forme est plutôt étroite et très allongée; sa longueur est de 26 mm., sa largeur de 3 mm. et son épaisseur de 1 mm. A partir du premier tiers en avant et du dernier cinquième en arrière, le corps s'amincit; entre deux, il est d'égale largeur. Le seul individu conservé simplement à l'alcool, a une couleur ocre foncé et présente deux bandes longitudinales brun foncé, presque noires, qui ne se réunissent ni en avant, ni en arrière. Ces bandes ont la même largeur que la ligne ocre médiane. Sur les bords, on remarque une zone de couleur ocre qui possède une largeur un peu moindre que les bandes noires. La face ventrale est d'un jaune grisâtre. La bouche se trouve à 15 mm., le pore sexuel à 19 mm. de l'extrémité antérieure. Les yeux jusqu'à 2 mm. de l'extrémité antérieure sont en rangée simple, puis en dessus apparaissent des yeux isolés plus gros. A 5 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, les yeux, qui jusqu'à maintenant étaient placés dans la bande claire du bord, se répandent aussi jusque dans la partie marginale de la bande brun foncé où ils se trouvent, il est vrai, en petit nombre. A 7,5 mm. en arrière de la tête, les yeux deviennent plus petits et plus nombreux. A partir de 13 mm., jusqu'à l'extrémité postérieure, ils sont en moins grand nombre et se trouvent à des distances de 0,2 à 0,6 mm. les uns des autres.

Fig 16. — *G. bilineata* n. sp. Portion du milieu du corps.

Geoplana nigrocephala n. sp.

(Pl. XV. Fig. 12, 13)

Cette belle espèce de planaire fut trouvée près de Bogota (Cordillères orientales, alt. 2650 m.) et au bord de la Sabana de Bogota, à Boca del Monte (alt. 2400 m.). L'animal vivant était long de 80 mm. et large de 10 mm.; conservé, il ne mesure plus que 56 mm. avec une largeur de 8 mm. et une épaisseur de 2 mm. Le second exemplaire est long de 60 mm., large de 9 mm. et épais de 2 mm.

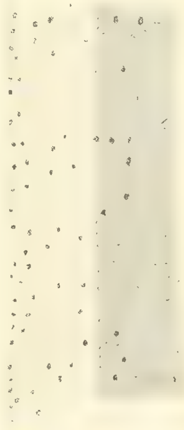


Fig. 17. — *G. bilineata* n. sp. Disposition des yeux 25 mm de l'extrémité antérieure.

La coloration de la face dorsale est très simple, tout le dos, excepté une étroite zone marginale de 1 mm. de largeur, est d'un beau noir. Le bord présente une couleur brun olivâtre. En avant, cette bordure se perd si bien, que la tête de l'animal est entièrement noire sur une longueur de 4 à 6 mm. La face ventrale est gris clair, mais en avant, dans la région céphalique où le côté dorsal est noir, nous voyons que la face ventrale est gris foncé, tandis que le bord ventral de la tête lancéolée est noir. La couleur de l'animal conservé est noire sur

le dos, avec les bords d'un gris-jaunâtre très clair; la face ventrale grisâtre laisse transpercer la bande de la face dorsale ainsi que le pigment noir de la partie latérale du corps, de sorte que sur le ventre, la sole reptatrice grisâtre est bordée d'une étroite zone de pigment brun-noirâtre qui s'accentue dans la moitié antérieure (voir pl. XV, fig. 12). L'ouverture buccale de *G. nigrocephala* se trouve dans les deux exemplaires à 30 mm. de la tête. Le pharynx est petit et, dans l'animal éclairci, semble avoir une longueur de 0,7 mm. Le pore sexuel se trouve à 42 mm. de l'extrémité antérieure.

Les yeux très nombreux sont disposés en deux rangées sur le bord de la partie noire de la tête, et cela sur une longueur de 5 mm. Puis, nous les voyons se disposer en rangs serrés dans la bande claire qui commence à cette place; mais, là déjà, un assez grand nombre d'yeux se rencontrent aussi dans la partie marginale du pigment noir du dos. Jusqu'à 30 mm. en arrière, c'est-à-dire jusque dans le voisinage du pharynx, les yeux sont très nombreux et serrés dans la bande claire, ainsi que jusqu'à 2 mm. du bord de l'animal dans le pigment noir, où on les voit avec une faible loupe formant un pointillé blanchâtre. En arrière du pharynx, les yeux deviennent beaucoup moins nombreux, mais se rencontrent jusqu'à l'extrémité postérieure, dans la bande marginale claire, comme dans le pigment noir du dos.

Geoplana bimbergi n. sp.

(Pl. XVI. Fig. 17 à 19.)

Les douze exemplaires de cette nouvelle espèce, trouvée dans le Cafetal La Camelia, appartenant à M. Bimberg, consul allemand, présentent tous la même coloration très compliquée et caractéristique de la région céphalique.

Suivant l'état de contraction, la forme de ces animaux varie beaucoup (Pl. XVI, Fig. 17 à 19). L'animal vivant présente, à l'exception de la tête, une coloration noir velouté avec un bord blanc plus ou moins large. L'extrémité antérieure de la tête est blanche sur une longueur d'environ 1 mm., ce qui est surtout visible lorsque la tête se contracte. Cette tache blanche se continue en une courte bande médiane de couleur brune qui se bifurque, de sorte que le tout prend ainsi la forme d'une langue de serpent. La partie antérieure de la tête est complètement noire, à l'exception de la bande médiane brune. La bande blanche qui entoure tout le corps pénètre en s'effilant dans la partie marginale de la tête de couleur noire, mais s'arrête à 2 à 3 mm. du sommet de la tête. A la hauteur de la tache médiane et bifurquée, souvent déjà un peu en avant, la bande bordurale blanche devient nettement jaune. Sur l'animal conservé, les différents dessins de la tête sont bien visibles, mais le brun et surtout le jaune sont très pâles, en outre le bord blanc est bien plus étroit que sur le vivant, à cause de la contraction.

Fig. 18. — *G. bimbergi* n. sp. Extrémité antérieure courte.

Voici quelques mensurations :

Longueur	Largeur		Distance de l'extrémité antérieure à la bouche	Distance de l'extrémité antérieure au pore sexuel
71 mm.	5 mm.		46 mm.	54 mm.
68 »	5,5 »		44 »	52 »
63 »	7 »		37 »	46 »
56 »	7 »		33 »	40 »
48 »	4 »		30 »	37 »
45 »	7 »		27 »	32 »
31 »	9 »	(très contracté)	22 »	27 »
17 »	4 »		10 »	pas développé.

Les yeux sont en avant disposés d'abord en rangée simple puis en rangée double et triple. Au-dessus d'eux, à des distances plus grandes, se trouvent des yeux plus grands. Jusqu'à 12 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, les yeux restent concentrés sur le bord, puis se dispersent, si bien que la zone marginale contenant les yeux qui était jusqu'à maintenant large de 0,19 mm. augmente jusqu'à 0,47 mm. A la hauteur de l'extrémité postérieure de la tache marginale jaune, les organes visuels entrent également dans le bord du pigment noir et se remarquent là par des points blancs très petits, visibles seulement à la loupe, et qui se voient jusque près du pharynx. Dans cette région, les yeux pénètrent jusqu'à 1,5 mm. du bord, sur la face dorsale de l'animal. Un peu en avant du pharynx, les points blancs disparaissent mais il y a toujours encore un certain nombre d'yeux. Dans le dernier quart de la planaire, il ne semble plus y avoir d'yeux. En tout, nous avons compté chez un exemplaire 1300 yeux de chaque côté. Les yeux en arrière de la région céphalique ont une forme très caractéristique, parce qu'elle se présente, sur les individus éclaircis au Benzol, avec une cupule pigmentaire en forme d'écuelle très peu profonde devant laquelle est placé un gros point noir relié à la cupule par de légères traînées de pigment (Fig. 19).

Fig. 19. — *Geoplana bimbergi* n. sp. Yeux de la région du pharynx.

Anatomie et histologie. L'épiderme est d'égale épaisseur des deux côtés de l'animal ; il mesure 0,036 mm., les cils vibratiles bien visibles sur la face ventrale seulement ont une longueur de 0,008 mm. L'épiderme du dos est surtout rempli de rhammites, dont les glandes nombreuses forment une couche continue en dessous de la musculature cutanée. Sous cette couche de cellules, se colorant très vivement, se trouve une couche de glandes cyanophiles. Du côté ventral, l'épiderme ne renferme que de petits rhabdites, longs de 0,004 à 0,008 mm., les glandes cyanophiles sont beaucoup moins nombreuses que du côté dorsal. La musculature cutanée, formée de fibres circulaires, diagonales et longitudinales, montre une épaisseur de 0,06 à 0,07 mm. Toute cette musculature est traversée du côté dorsal par les ramifications très nombreuses des cellules pigmentaires noires. La musculature du parenchyme est peu marquée, seules les fibres musculaires dorso-ventrales sont très nombreuses et relativement épaisses.

L'ovaire, situé à 5 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, a la forme d'un ovale allongé, long de 0,4 mm. et large de 0,1 mm. Les œufs mesurent 0,048 mm. et leurs noyaux 0,024 mm. Les courts filaments chromatiques sont disposés exclusivement à la périphérie du noyau. L'ovidute prend naissance au milieu et sur le côté externe de la glande. Les glandes vitellogènes commencent 2,5 mm. en avant de l'ovaire et s'étendent bien en arrière de l'appareil copulateur. Les testicules sont situés exclusivement du côté dorsal de l'intestin, leur diamètre est de 0,28 mm., ils sont donc très grands, mais relativement peu nombreux. Dans la partie antérieure du corps, j'ai compté, sur une longueur de 12 mm., 30 testicules environ de chaque côté. Le canal déférent est intéressant, parce que, au lieu d'être un simple canal, nous trouvons un réseau situé sur le côté interne de l'oviducte (fig. 20) et s'étendant sur presque toute sa longueur. Près de l'appareil copulateur se présentent de nombreuses dilatations du canal déférent, qui fonctionnent sans doute comme vésicules séminales. A l'approche du pénis, ce canal s'entoure d'une faible musculature et, près du bulbe du pénis, de très nombreuses glandes granuleuses y débouchent.

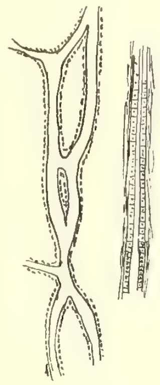


Fig. 20. — *G. bimbergi* n. sp. Réseau du canal déférent; à droite l'oviducte.

L'organe copulateur mâle, dans son ensemble, a une longueur de 1,7 mm. Le pénis, de forme conique, est très musculeux. Les muscles circulaires se réunissent en faisceaux formant des lamelles qui, par place, sont hautes de 0,06 mm. Le *ductus ejaculatorius*, fortement contourné, est musculeux. L'*atrium femininum* est moins musculeux que le pénis; le vagin dans lequel débouchent de très nombreuses glandes est entouré d'une forte musculature. A 1 mm. en arrière de l'*atrium femininum* se trouve, du côté dorsal, un volumineux amas, formé de grandes cellules glandulaires dont les conduits se dirigent vers le vagin.

Parasites. De nombreuses larves de Nématodes se trouvent dans le parenchyme.

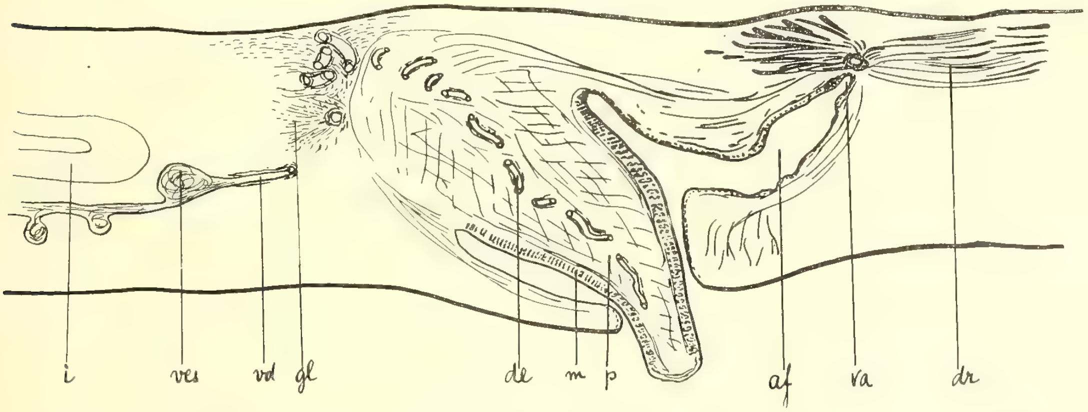


Fig. 21. — *G. bimbergi* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *p* pénis, *m* musculature, *de* ductus ejaculatorius, *gl* glandes du canal déférent *vd*, *ves* vésicule séminale, *af* atrium femininum, *va* vagin, *dr* glandes, *i* intestin. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

Cette intéressante espèce est dédiée à M. *Karl Bimberg*, consul allemand à Medellin, en hommage de reconnaissance pour sa large hospitalité et les grands services qu'il nous a rendu.

Geoplana becki n. sp.

(Pl. XVI, Fig. 16. Pl. XVII, Fig. 2 et 5)

Les riches matériaux consistant en 50 exemplaires de toutes tailles furent récoltés par nous dans une Quebrada près de Bogota, à Zipaquira et en dessous de Boca del Monte (Cordillères orientales, alt. 2400 à 3000 m.). Les exemplaires, longs au maximum de 140 mm. et larges de 12 mm., avaient tous la même coloration, plus ou moins foncée seulement. La couleur fondamentale est ocre, recouverte par un réticulum très serré de pigment noir, ce qui fait que le dos de l'animal semble brun noir avec de petites taches irrégulières de couleur jaune. Un bord clair et étroit, presque invisible dans certains cas, entoure l'animal; il est de couleur ocre. Dans la région céphalique, nous trouvons en dehors de ce bord jaune ocre, une ligne noire très nette et caractéristique pour tous les exemplaires. La face ventrale plane et claire est d'un jaune sale, parfois un peu brunâtre par place. La bordure noire de la région céphalique et dorsale se trouve aussi sur la face ventrale de la tête et sur la même étendue.

Fig. 22. — *G. becki* n. sp. Extrémité antérieure et dorsale.

Les animaux conservés au sublimé ont la même coloration, mais la légère couche de mucus qui les couvre leur donne une teinte noir olivâtre et couvre un peu les petites taches claires difficilement visibles; le jaune du bord clair est peu prononcé.

L'espèce a extérieurement une certaine ressemblance avec *G. amagensis*, mais chez cette dernière, les taches jaunes sont beaucoup plus grandes et bien visibles.

Voici quelques mensurations prises sur 13 exemplaires :

Longueur mm.	Largeur mm.	Épaisseur mm.	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche mm.	Distance de l'extrémité antérieure au pore sexuel mm.
88	10	2	53	67
88	9	2	51	65
80	10	2	45	58
80	9	2	48	61
80	10	2	46	60
78	10	2	45	58
75	12	2	50	63
70	8	2	51	65
70	7	2	43	54
50	6,5	2	32	39
40	6	2	28	34

Longueur mm.	Largeur mm.	Épaisseur mm.	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche mm.	au pore sexuel mm.
20	3	1	14	pas de pore sexuel.
15	2	1	10	pas de pore sexuel.

Les yeux très nombreux sont souvent peu visibles par place à cause du pigment, mais en général on les voit assez facilement avec une bonne loupe, jusqu'à la hauteur du pharynx ; en arrière de ce point, ils deviennent rares. Dans la tête bordée de pigment noir se trouvent les yeux cachés dans ce pigment. Derrière cette région, ils se dispersent dans les grands exemplaires jusqu'à 2,3 mm. du bord. Dans un grand exemplaire de 80 mm. de long et 12 mm. de large, la disposition plus exacte des yeux était la suivante : Dans la bordure noire de la tête (longue de 13 mm.), les yeux se trouvent en rangée irrégulière simple ou double; en dessus du bord noir, on voit, à des intervalles de 0,47 à 0,57 mm., des yeux plus grands, d'un diamètre de 0,057 mm. En arrière de cette zone, les yeux du bord se trouvent en rangée simple, tandis qu'en dessus et plus écartée se trouve une zone avec 2 à 3 yeux disposés dans le sens transversal. Les yeux n'ont ici que 0,02 mm. de diamètre. A partir de 25 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, les yeux sont dispersés sur une zone d'une largeur de 2,2 à 2,8 mm. Dans cette région, il n'y a plus d'yeux sur le bord immédiat de l'animal ou du moins il y en a très peu, à des distances de 0,6 à 0,8 mm. En arrière de la région du pharynx où les yeux sont encore nombreux, ils deviennent rares et on ne compte plus que 6 à 8 yeux par 4 mm^2 de la région marginale ; ils ne s'écartent du bord que de 0,5 à 1 mm. Nous avons compté chez l'individu en question 790 yeux de chaque côté, mais leur nombre est sans doute un peu plus considérable, parce que bien des yeux doivent échapper à cause de la pigmentation. En effet, dans un exemplaire de 87 mm., nous avons compté, dans la région antérieure de 0 à 25 mm. seulement, 660 yeux de chaque côté. Plus en arrière, bien que les yeux soient encore assez nombreux à 50 mm., nous n'avons pu les compter, pour les raisons indiquées plus haut. Somme toute, le nombre des yeux semble être variable chez cette espèce, leur disposition par contre est assez constante.

Anatomie et histologie. L'épiderme du côté dorsal présente une hauteur de 0,027 mm. et il est rempli de rhammites filiformes longs de 0,036 à 0,045 mm. La gaine musculaire, relativement faible, ne mesure que 0,048 mm. En dessous, se trouve une zone de glandes à rhammites à laquelle font suite en avant les testicules puis les glandes vitellogènes, énormément développées, puis l'intestin. L'épiderme de la face ventrale est à peine plus haut et renferme en faible quantité de petits rhabdites qui mesurent 0,009 mm au maximum. Les cils vibratiles, très distincts sur la face ventrale, ont 0,005 mm. de long. Les glandes cyanophiles, très nombreuses sur le côté dorsal, sont relativement peu nombreuses sur la face ventrale. La musculature du parenchyme est très apparente, surtout les muscles dorso-ventraux et une couche de muscles transversaux directement au-dessus de l'intestin

Le pharynx est relativement petit; la cavité du pharynx sur un exemplaire de 14 cm. est longue de 2 mm., tandis que sur un individu de 18 cm., cette même cavité mesure

4 mm. L'ouverture buccale est située au milieu ou un peu en arrière. Chez un individu, nous avons compté à la branche antérieure de l'intestin, 40 branches secondaires très irrégulièrement ramifiées, tandis qu'en arrière se trouvent de chaque côté une trentaine de diverticules, sur les deux branches postérieures du système digestif. Certaines ramifications peuvent s'anatomoser (Pl. XVII, Fig. 5).

L'ovaire est situé à 13 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, il est piriforme, long de 1 mm. et large de 0,23 mm. Sur les coupes horizontales, la glande ovarienne est complètement entourée latéralement par les réseaux du système nerveux. Les œufs ont un diamètre de 0,047 mm. avec un noyau mesurant 0,029 mm. A la périphérie du protoplasme, on voit sur toutes les cellules mûres une simple couche de granulations vitellines.

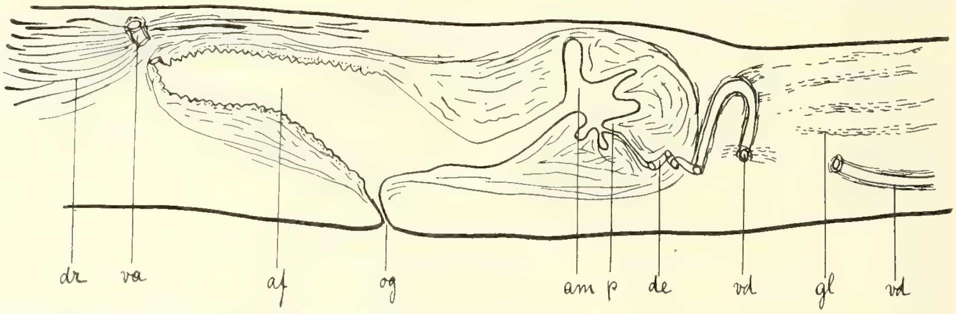


Fig. 23. — *G. becki* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *am* atrium masculinum, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *vd* canal déférent, *gl* glandes de ce canal, *af* atrium femininum, *va* vagin, *dr* glandes. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

L'oviducte, entouré de muscles et rempli de sperme jusqu'à l'endroit où il débouche dans l'ovaire, longe la partie amincie et externe de celui-ci pour s'ouvrir au milieu et dorsalement dans la glande génitale. Les glandes vitellogènes, très développées, entourent le tube digestif et pénètrent entre ses ramifications. Elles commencent 4 mm. en avant de l'ovaire et s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure.

Les testicules situés dorsalement et serrés les uns contre les autres, sont très nombreux puisqu'il y en a au moins 250 de chaque côté de l'animal. Ils se montrent depuis la hauteur de l'ovaire jusqu'au pharynx. Le diamètre des testicules est de 0,28 mm. Le canal déférent bourré de sperme est entouré, à partir d'une faible distance du pénis, d'une gaine musculaire. Dans cette partie musculeuse du canal déférent débouchent de très nombreuses glandes. Ce canal pénètre dans le bulbe du pénis depuis le côté ventral. L'organe copulateur mâle est très petit; par contre, l'atrium génital mâle est long, avec des parois présentant quelques gros plis dans le voisinage du pénis tandis que la moitié porale de l'atrium est étroite. Lors de la copulation, les plis du fond de l'atrium serviront sans doute à agrandir le pénis, qui devient alors, comme dans les autres espèces, un organe assez volumineux de forme conique (voir *G. amagensis* p. 775). L'*atrium femininum* est sacciforme, à parois finement plissées. Le vagin est court, d'énormes quantités de cellules glandulaires y débouchent. L'appareil copulateur, enveloppé de

fibrilles musculaires qui le délimitent du parenchyme environnant, a, dans son ensemble, une longueur de 6,2 mm., dont 3,3 mm. pour l'appareil mâle et 2,9 pour l'appareil femelle. Dans deux séries de coupes sagittales, les dispositions de l'appareil copulateur étaient identiques.

Parasites. De nombreuses larves de Nématodes se trouvaient dans le parenchyme. Dans plusieurs individus nous avons trouvé en grand nombre des Grégarines à tous les stades de leur développement. Fig. 2 de la pl. XVII montre ces parasites dans l'intestin ainsi que dans le parenchyme. Sous l'épiderme, on voit à gauche 3 cystes remplis de spores.

Cette espèce est dédiée à M. *Robert Beck*, consul suisse, à Bogota, en hommage de reconnaissance pour ce qu'il a fait en vue de la bonne réussite de notre voyage.

Geoplana amagensis n. sp.

(Pl. XVI. Fig. 23, 24.)

Cette nouvelle espèce est de très grande taille puisqu'elle mesure, vivante, 100 à 130 mm. avec une largeur de 10 à 12 mm. Les très nombreux exemplaires viennent tous des environs du Cafetal La Camelia, situé sur les flancs de la vallée du Rio Amaga (Cordillères centrales, alt. 1600 à 1800 m.).

La couleur fondamentale de l'animal est jaune ocre et le dos tacheté par des cellules pigmentaires brunes. Les taches formées sont de grandeur et de forme très irrégulières. Dans la ligne médiane, mais seulement en dessus de l'énorme pharynx et des organes copulateurs, le pigment brun se concentre le plus souvent en une ligne foncée, se perdant en avant et allant en arrière presque jusqu'à l'extrémité postérieure. La face ventrale est jaunâtre, le bord de la région céphalique sur la face dorsale comme sur la face ventrale est bordé de noir.

Plusieurs exemplaires montraient une partie de la face ventrale et de la face dorsale couverte de centaines de petits points blancs. L'étude a montré que c'étaient des parasites appartenant à une intéressante espèce de grégarine. Les points blancs sont les kystes remplis de spores qui éclatent et se déversent à la surface de l'animal, tandis que des milliers de grégarines se trouvent dans la profondeur du parenchyme, autour du tube digestif.

Voici quelques mensurations :

Longueur	Largeur	Épaisseur [1]	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche	Distance de l'extrémité antérieure au pore sexuel.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
112	8	3	62	84
90	11	2	38	64
90	12	2	43	63
83	12	2	43	56
60	8	1,5	37	pas de pore sexuel
45	9	1,5	22	pas de pore sexuel

[1] Dans la région du pharynx énorme, l'épaisseur de l'animal est un peu plus grande.

Sur un exemplaire de 112 mm., étroit et allongé, nous voyons les yeux d'abord en simple puis en double et finalement en triple rangée et en rangs serrés, si bien que dans les 17 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, se trouvent 466 yeux de chaque côté Entre 17 mm. et 35 mm., les yeux se trouvent dispersés sur une zone latérale de 1,9 à 2,3 mm. ; nous y avons compté 300 yeux de chaque côté. En arrière, des yeux isolés se rencontrent jusqu'à l'extrémité postérieure. Sur cet exemplaire, il y a au moins 1600 yeux.

Chez un individu long de 80 mm., les yeux sont placés jusqu'à 10 mm. en arrière de la pointe de la tête, tout à fait au bord ; j'en ai compté 280 de chaque côté ! Leur diamètre est de 0,045 mm., mais une partie n'a que 0,0114 mm. De 10 à 30 mm., les yeux sont dispersés dans une zone marginale de 2 mm. environ. Nous n'avons pu en compter que 250, mais beaucoup sans doute étaient cachés par la pigmentation. Un exemplaire de 45 mm. montrait beaucoup moins d'yeux, ils s'étendaient en grand nombre jusqu'à 15 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, et jusqu'à 6 mm. ils étaient concentrés tout à fait au bord. Le nombre des yeux semble augmenter beaucoup avec la taille.

Nous avons déjà dit plus haut que le pharynx est énorme, sa cavité, chez l'exemplaire long de 112 mm., est longue de 16 mm. et large de 4 mm. L'ouverture buccale se trouve au milieu de la poche. La fig. 24 de la pl. XVI montre le pharynx dévaginé avec son bord fortement plissé. La branche médiane et antérieure de l'intestin (d'un exemplaire de 8 cm.) n'a que 45 branches primaires fortement ramifiées.

Anatomie et histologie. L'épiderme du côté dorsal, haut de 0,028 à 0,04 mm., est rempli de rhabdites et de rhammites. Les glandes à rhabdites forment une couche se colorant en bleu très foncé, sous laquelle s'en trouve une autre formée de nombreuses glandes cyanophiles mélangées à quelques glandes granuleuses se colorant en jaune. La musculature transversale et diagonale a une épaisseur de 0,02 à 0,024 mm. ; les étroits faisceaux longitudinaux, dont les fibres sont peu serrées, mesurent 0,04 à 0,052 mm. Sur le côté ventral, l'épiderme présente très nettement un recouvrement ciliaire haut de 0,006 à 0,008 mm., qui semble manquer à la face dorsale. La couche épithéliale est haute de 0,024 à 0,032 mm. et dépourvue de rhabdites. La musculature cutanée est un peu moins forte que du côté dorsal, puisque son épaisseur est de 0,04 à 0,056 mm. Les glandes cyanophiles, très nombreuses du côté ventral, forment en dessus du réseau nerveux une couche continue, leurs canaux excréteurs passent à travers les mailles du système nerveux et traversent, très nombreux, l'épiderme. Sur le bord latéral, nous voyons déboucher de nombreuses glandes granuleuses jaunes (coloration van Gieson) dont les corps cellulaires sont fort éloignés de la surface. La musculature du parenchyme est assez bien développée, les fibres dorso-ventrales sont particulièrement nombreuses. En dessus du système nerveux ventral ainsi que du côté dorsal du tube digestif, se trouvent de nombreuses fibres transversales.

L'ovaire, situé à 13 mm. en arrière de la tête, a une forme très allongée, puisqu'il mesure 1 mm. de long et seulement 0, 18 mm. de large. Il est piriforme, la partie élargie dirigée en avant. Dans la région antérieure se trouvent surtout les œufs mûrs avec un

diamètre de 0,052 mm. et un noyau mesurant 0,024. Les œufs jeunes se trouvent surtout sur les parois latérales et dans la région postérieure et rétrécie de l'ovaire. L'oviducte passe dorsalement sur le côté interne de l'ovaire et y débouche près de l'extrémité antérieure. Les glandes vitellogènes enveloppant le tube digestif sont très volumineuses. Les testicules sont dorsaux, disposés en une simple couche en dessus des glandes vitellogènes.

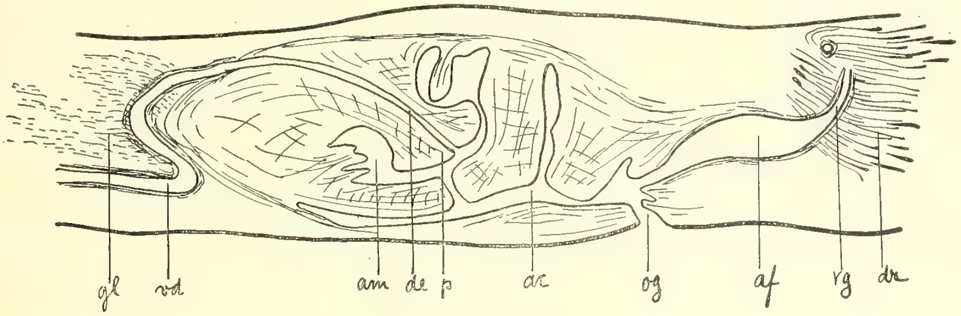


Fig. 24.

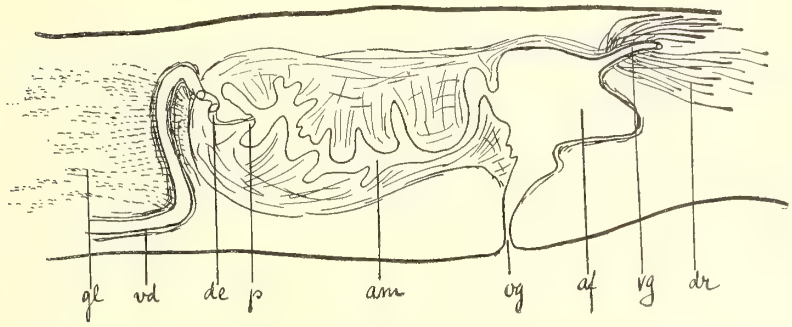


Fig. 25.

Fig. 24 et 25. — *G. amagensis* n. sp. Coupe sagittale par l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *ac* atrium commun, *am* atrium masculinum, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *vd* canal déférent, *gl* glandes, *at* atrium femininum, *vg* vagin, *dr* glandes. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

Ils laissent libre une étroite zone médiane et sont de forme irrégulière ayant un diamètre de 0,28 à 0,36 mm. Les organes copulateurs sont très intéressants chez cette espèce, parce que nous avons pu observer sur deux séries de coupes des états différents de contraction de ces organes. Ils ont donné des images si complètement différentes pour les organes copulateurs mâle et femelle qu'on aurait pu se croire en présence de deux espèces différentes si l'aspect extérieur de l'animal, ainsi que les particularités histologiques, n'avaient pas été identiques chez les deux individus. Sur l'une des séries de coupes (fig. 24), nous voyons le pénis volumineux et de forme assez particulière remplir presque complètement un *atrium masculinum*, séparé de l'atrium commun par deux gros plis qui s'élèvent du côté dorsal et ventral de l'atrium. L'*atrium masculinum* lui-même est forte-

ment plissé. Chez l'autre exemplaire, par contre (fig. 25), le pénis est rudimentaire et se présente sous forme d'une petite papille faisant saillie dans un long *atrium masculinum*, à parois fortement plissées. Les deux gros plis que nous avons signalés plus haut n'existent pas sous la même forme chez le second individu, mais, vu la riche musculature, rien n'empêche leur formation.

Le canal déférent, en sortant de l'enveloppe musculaire qui entoure l'appareil copulateur, s'entoure d'une forte musculature et les glandes qui y débouchent sont très nombreuses. Plus en avant, près du pharynx, le spermiducte montre des dilatations bourrées de sperme. L'*atrium femininum* est de forme allongée chez l'un, très large et court chez l'autre des deux individus. Le vagin est court et comme dans l'*atrium femininum*, il y débouche de très nombreuses glandes.

Parasites. Le parenchyme de cette espèce est très souvent bourré de Grégarines ; les larves de Nématodes parasites sont aussi assez nombreuses.

Geoplana multipunctata **n. sp.**

(Pl. XVI. Fig. 25, 26.)

Cette belle espèce trouvée près de Bogota (alt. 2660 m.) ressemble beaucoup à *G. carrierei* Graff, mais elle est certainement différente par le manque d'une tête couleur rouille, par une coloration différente de la face ventrale, par une position différente de la bouche et du pore sexuel et par un arrangement différent des yeux.

L'animal vivant est noir sur la face dorsale, gris brun assez foncé sur sa face ventrale. Celle-ci est bordée d'une étroite bande noire (0,5-0,7 mm.) qui entoure tout le corps. En arrière de la région céphalique amincie, se trouve, des deux côtés, une zone pointillée en blanc et très apparente, qui s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure. Les 9 exemplaires, longs de 12 à 55 mm., conservés au sublimé acétique chaud, sont identiques comme coloration et comme arrangement des points blancs. Deux exemplaires seulement montrent une tête un peu moins foncée que le reste du corps. La coloration correspond à celle de l'animal vivant.

Voici quelques mensurations qui montrent la position de la bouche très en arrière et la distance relativement grande la séparant du pore sexuel :

Longueur	Largeur	Épaisseur	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche	Distance de l'extrémité antérieure au pore sexuel
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
55	5	2	34	44
50	4	2	32	40
48	4	2	33	40
46	5	3	31	40
40	4	2	27	34
37	4	2	25	31
30	4	1	21	pas développé

Les taches blanches qu'on remarque le long du corps de l'animal et qui commencent à être bien marquées entre 8 à 10 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, renferment des yeux, mais il y en a beaucoup plus que le nombre de taches indiqué, et cela en particulier en avant dans la région céphalique. Jusqu'à 5 mm. en arrière de l'extrémité antérieure, on trouve 86 yeux en rangée simple, avec de temps en temps un œil plus grand en dessus. De 5 à 10 mm. les yeux sont encore en rangée simple, mais le nombre des yeux en dessus de la rangée marginale est plus grand ; leur nombre dans la zone entre 5 à 10 mm. est d'environ 100. A partir de 10 mm. en arrière de l'extrémité antérieure commencent les points blancs, et les yeux deviennent beaucoup plus nombreux sur le bord immédiat de

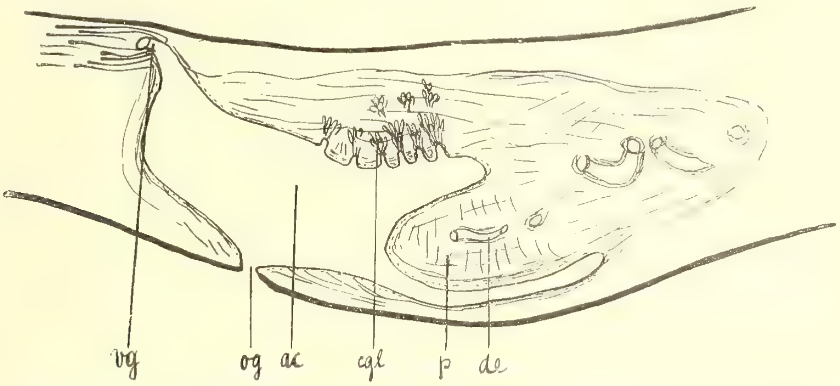


Fig. 26. — *G. multipunctata* n. sp. Coupe sagittale par l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *ac* atrium commun, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *cgl* glandes atriales, *vg* vagin. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

l'animal et se répandent mais moins serrés jusqu'à 2 mm. du bord. Les taches claires, qui vont jusqu'à l'extrémité postérieure, sont d'abord d'un diamètre de 0,09 à 0,11 mm., puis plus en arrière, elles mesurent de 0,19 à 0,28 mm. Les yeux qu'elles renferment mesurent 0,019 à 0,038 mm. Dans les taches blanches de grand diamètre, les yeux sont les plus petits et montrent une cupule pigmentaire divisée en deux (comme dans la Fig. 19). Le nombre de ces taches, qui sont toujours plus petites et moins visibles à l'œil nu sur le bord immédiat de l'animal que sur le dos, est de 460 de chaque côté, si bien que le nombre des yeux est d'environ 1300 au total.

Anatomie et histologie. L'épiderme de la face dorsale de l'animal, haut de 0,029 mm. est rempli de gros rhabdites et de longs rhammites recourbés. La musculature cutanée mesure 0,036 mm. Sur la face ventrale, la hauteur de l'épiderme est de 0,018 mm. ; contrairement à ce que nous avons trouvé chez les *Geoplana* étudiés précédemment, les cellules épithéliales renferment en assez grand nombre des rhabdites, longs de 0,012 mm. La musculature cutanée de la face ventrale mesure 0,045 mm. d'épaisseur. Latéralement, la musculature est plus faible. Celle du parenchyme n'est pas bien apparente, seuls les muscles dorso-ventraux sont bien développés.

L'ovaire est placé à 10 mm. en arrière de la tête, il est de forme ovale, long de 0,48 mm. et large de 0,28 mm. Les œufs ont un diamètre de 0,048 mm. L'oviducte pénètre depuis le côté dorsal dans la moitié antérieure de l'ovaire. A son entrée, il était dilaté fortement (diamètre 0,14 mm.) par des masses spermatiques formant là une espèce de réceptacle séminal. Sur toute sa longueur, il est, comme chez presque tous les *Geoplana*, enveloppé d'une forte musculature et tapissé d'un épithélium vibratile.

En arrière de l'ovaire, on voit des vitelloductes courts, mais nombreux, déboucher dans l'oviducte qui a un diamètre de 0,08 mm., y compris la musculature. Les glandes vitellogènes enveloppant le système digestif se montrent déjà à 5 mm. en avant de l'ovaire et s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure de l'animal. Les testicules, relativement peu nombreux (on n'en voit que 2 ou 3 sur chaque coupe transversale), sont situés en dessus du tube digestif et ont un diamètre de 0,12 mm. Le *vas deferens* se trouve situé sur le côté interne de l'oviducte, il est, dans la région du pharynx, fortement rempli de sperme, si bien qu'il forme des vésicules séminales («falsche Samenblasen»). Près du pénis, le canal déférent possède une forte musculature et se montre tapissé d'un épithélium vibratile, ce qui est rare chez les *Geoplana*. Le tube épithélial du canal séminal mesure 0,088 mm. avant son entrée dans le bulbe du pénis et 0,18 mm. avec la gaine musculaire. La cavité atriale de l'organe copulateur n'est pas divisée en deux, c'est une vaste cavité dans laquelle est suspendu en avant un pénis de forme conique, dans lequel pénètre un *ductus ejaculatorius* fortement ondulé. Sur le côté dorsal de l'atrium, dans l'épithélium qui le tapisse, et en dessus du pénis, se trouvent des cryptes dans lesquelles débouchent des paquets de glandes unicellulaires. La partie postérieure et femelle de l'atrium semble avoir une plus forte musculature que la région antérieure. Le vagin est court et de nombreuses glandes coquillères y débouchent.

Parasites. Nous avons vu dans le parenchyme de nombreux petits Nématodes dont certains renferment des œufs dans leurs utérus.

Geoplana meyerhansi n. sp.

(Pl. XVI. Fig. 27.)

Geoplana meyerhansi ressemble beaucoup à l'espèce précédente; nous avons trouvé le seul exemplaire que nous possédons en dessous de Boca del Monte (Cordillères orientales, alt. 2400 m.). La coloration de l'animal est assez foncée, presque noire; l'extrémité antérieure, mais surtout l'extrémité postérieure, sont d'un brun rougeâtre avec deux taches allongées et étroites de couleur brun clair, en dessus du pénis et du pharynx. Cette dernière se prolonge assez indistinctement jusqu'en avant, sous forme d'une ligne un peu plus claire que le reste du dos. La face ventrale est d'un jaune verdâtre très clair. Le bord de la sole reptatrice est noir, devenant brun rougeâtre en avant et surtout en arrière.

Comme sur *G. multipunctata*, il existe de petites taches blanches sur le bord de l'ani-

mal, mais ces taches sont de forme allongée et relativement plus grandes (diamètre longitudinal 0,38 mm.). En outre, cette zone de taches blanches commence à 5 mm. de l'extrémité antérieure et va jusqu'à la hauteur du pharynx. 8 à 10 taches seulement se trouvent encore dans la région du pénis.

L'unique exemplaire est long de 33 mm., large de 4 mm. et a une épaisseur de 1,5 mm. La bouche se trouve à 22 mm. de l'extrémité antérieure, tandis que le pore sexuel est situé à 26 mm.

Les yeux situés dans les 5 premiers mm. du corps sont marginaux et au nombre de 120 à 140; le nombre des taches blanches sus-mentionnées renfermant des yeux est d'environ 150. Il y a donc de chaque côté de l'animal environ 300 yeux.

Cette espèce est dédiée à M. *Meyerhans,* à Barranquilla, qui nous a donné une si aimable hospitalité à notre arrivée comme avant notre départ pour l'Europe.

Geoplana ortizi n. sp.

(Pl. XVI. Fig. 20.)

Les trois exemplaires récoltés proviennent du Paramo Cruz Verde (Cordillères orientales, alt. environ 3400 m.). Le plus grand exemplaire mesure, conservé, 67 mm. de long et 10 mm. de large, avec une épaisseur de 2 mm. La couleur est uniformément brun noir; l'animal est recouvert d'un mucus qui lui donne une teinte olivâtre. L'extrémité antérieure est bordée d'une ligne noire. Chez les trois exemplaires on remarque, lorsqu'on les éclaircit au Benzol, des groupes de taches ocellaires des deux côtés de la ligne médiane et dans la région moyenne du corps. Ces taches, d'un diamètre de 0,29 mm., avec le centre clair, mesurant 0,2 mm., sont placées très irrégulièrement et sont peut-être causées par des parasites enkystés. La face ventrale est d'un brun rougeâtre clair et uniforme. La pigmentation du dos transperce sur le bord qui est ainsi, sur une étroite ligne, plus foncé que le reste de la face ventrale. Les positions de la bouche et du pore sexuel sont les suivantes :

Longueur	Largeur	Distance de l'extrémité antérieure à la bouche	au pore sexuel
mm.	mm.	mm.	mm.
67	10	40	50
50	7	33	40
37	6	22	29

Les yeux du grand exemplaire sont disposés en double ou triple rangée sur les bords, jusqu'à 11 mm. de l'extrémité antérieure; leur nombre est très considérable, mais ils sont difficiles à compter à cause du pigment. De 11 à 33 mm., les yeux sont dispersés sur une plus large zone marginale. Sur le petit exemplaire, ils sont placés sur le bord de la tête jusqu'à 5 mm., et dispersés, par place, jusqu'à 1,3 mm. du bord, jusqu'à 22 mm. en arrière de l'extrémité antérieure.

Anatomie et histologie. L'épiderme est de même épaisseur sur la face ventrale et dorsale; il mesure 0,032 mm. Les cils vibratiles des cellules épithéliales ventrales sont hauts de 0,008 mm. Les rhabdites et rhammites remplissent complètement l'épiderme dorsal, tandis que du côté de la sole reptatrice, les rhabdites sont peu nombreux et longs de 0,009 mm. au maximum. La musculature est également développée sur les deux faces de l'animal (épaisseur 0,05 mm.). La musculature du parenchyme, même les

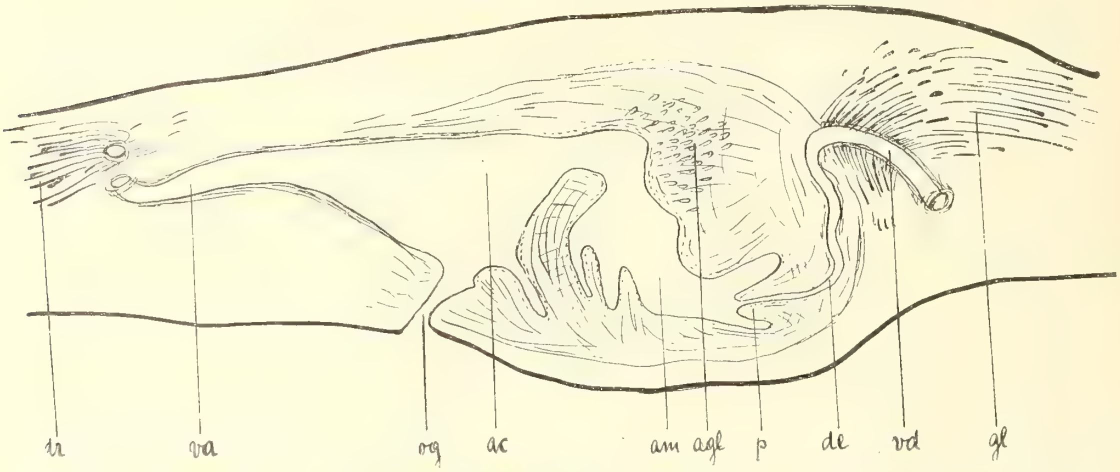


Fig. 27. — *G. ortizi* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *og* ouverture sexuelle, *ac* atrium commun, *am* atrium mâle, *agl* glandes atriales, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *vd* canal déférent, *gl* glandes, *va* vagin, *dr* glandes. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

fibres dorso-ventrales, sont faiblement développées. La branche antérieure du système gastro-vasculaire porte de chaque côté 26 branches fortement ramifiées.

Les glandes vitellogènes enveloppent tout le système digestif, pénètrent entre ses ramifications et s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure. Les testicules, très nombreux, sont situés dorsalement en dessus des glandes vitellogènes, ils mesurent 0,24 à 0,38 mm. Le canal déférent s'élargit en arrière de la cavité du pharynx (diamètre — 0,15 mm.) et à l'approche du pénis il s'entoure d'une musculature et de nombreuses glandes unicellulaires y débouchent. Le pénis se présente sous forme d'une petite papille. La paroi de l'*atrium masculinum* est plissée ; un grand pli ventral le sépare de l'atrium commun. L'*atrium femininum* se prolonge sous forme d'un cône allongé (1,6 mm.) dans un vagin très court et riche en glandes.

Cette espèce a été dédiée à M. *G. Ortiz-Williamson*, de Bogota, qui nous a offert une si charmante hospitalité dans son Cafetal Le Magdalena.

Geoplana gonzalezi n. sp.

(Pl. XVII. Fig. 3.)

Deux exemplaires, jeunes encore, furent trouvés près de Ubaque (Cordillères orientales, ca. 1900 m.). Extérieurement, l'animal ressemble un peu à *G. ortizi* ou à de jeunes exemplaires de *G. becki*. La coloration de l'animal conservé est d'un gris noirâtre uniforme avec les bords, de la tête surtout, un peu plus foncés. La face ventrale est plus claire que chez *G. ortizi* et de couleur bistre. La face ventrale de la tête est bordée de pigment noir. Le plus grand des exemplaires mesure 24 mm. de long et 3 mm. de large, la bouche est située à 16 mm. et le pore sexuel à 19 mm. en arrière de l'extrémité antérieure. Le petit exemplaire, long de 17 mm. et large de 2,8 mm., a son ouverture buccale à 11 mm.; le pore sexuel n'est pas visible.

Chez le petit exemplaire, les yeux sont disposés en rangée simple, sans yeux placés en dessus jusqu'à 4 mm.; de là jusqu'à 10 mm., les yeux nombreux mais difficiles à compter, sont dispersés sur une bande marginale large de 0,57 mm. Chez le grand exemplaire, la rangée simple des yeux va jusqu'à 5,3 mm., les yeux dispersés vont jusqu'à 14 mm. en arrière de l'extrémité antérieure.

Anatomie et histologie. L'épiderme du dos montre des rhammites filiformes recourbés, de gros rhabdites de la hauteur de l'épiderme (0,018 mm.) et de petits rhabdites, longs seulement de 0,0018 à 0,0036 mm. Sur la face ventrale, il n'existe dans les cellules épidermiques que de courts rhabdites. La substance intercellulaire, qui se remarque très bien dans les coupes horizontales à travers l'épiderme, est très abondante et de struture alvéolaire (Pl. XVII, Fig. 3). La musculature ne présente rien de particulier. Le tube digestif est relativement peu ramifié.

L'ovaire se trouve à 2,1 mm. en arrière de la tête; comme l'individu est jeune encore, les œufs ne sont pas mûrs. La glande ovarienne, longue de 0,5 mm., est très étroite. La glande vitellogène enveloppe le système gastrovasculaire. Les testicules situés sur le côté dorsal de l'animal vont jusqu'à 4 mm. en arrière de l'appareil copulateur, tandis que dans toutes les autres formes étudiées, c'est à la hauteur du pharynx qu'ils s'arrêtent. L'ouverture génitale, qu'on ne pouvait pas voir sur l'animal entier, se montre sur les coupes à 2,8 mm. en arrière de la bouche. L'appareil copulateur est malheureusement très jeune et n'est pas complètement développé.

Cette espèce a été dédiée à M. *Enrique Gonzalez*, de Bogota, qui nous a accompagné durant le voyage par les Cafetales de Viota.

Geoplana guacensis n. sp.

(Pl. XVI. Fig. 21, 22.)

Cette espèce fut trouvée aux Salines de Guaca (Cordillères centrales, alt. 1458 m.). Les 5 exemplaires recueillis sont presque de même taille et mesurent au maximum 22 mm.

de long et 3 mm. de large, avec une épaisseur de 2 mm. Le dos dont la couleur fondamentale est d'un jaune ocre, est recouvert d'un réticulum très serré, brun foncé, ne laissant libre que l'extrémité antérieure et une très étroite ligne sur le bord de l'animal. L'extrémité antérieure présente sur une longueur de 1 à 2 mm. une couleur ocre légèrement rougeâtre. La face ventrale, à l'exception de l'extrémité antérieure de couleur ocre sur 1 à 2 mm., est d'un blanc sale très légèrement brunâtre.

Les mesures pour la bouche et le pore sexuel sont les suivantes :

Longueur	Largeur	Distance de l'extrémité antérieure	
		à la bouche	au pore sexuel
mm.	mm.	mm.	mm.
22	3	13	19
20	2	12	16
20	2	11	17
15	2	9	13

Les yeux sont disposés en avant, sur le bord de la tête, d'abord en rangée simple, avec, par ci par là, un œil en dessus ; à partir de 2,3 mm., ils se groupent irrégulièrement sur 2 à 3 rangs jusqu'à 5 mm. en arrière de l'extrémité antérieure. Il y a ainsi de chaque côté 90 à 120 yeux disposés sur le bord clair de la planaire. Plus en arrière, sur une longueur de 5,7 mm., les yeux s'écartent jusqu'à 0,7 mm. du bord et sont situés, assez loin les uns des autres, dans les mailles du pigment réticulé de la face dorsale. Nous avons compté dans cette zone 80 à 100 yeux très petits et à cupule pigmentaire ressemblant à celle dessinée dans la Fig. 19.

Anatomie et histologie. L'épiderme de la face dorsale, haut de 0,029 mm., renferme de très nombreux rhabdites et rhammites, tandis que sur la face ventrale, où il est haut de 0,023 mm., les rhabdites sont très petits, longs de 0,0018 à 0,0054 mm. Les cils vibratiles, comme chez la plupart des formes précédentes, ne se voient que sur la face ventrale où ils sont longs de 0,0054 mm. La musculature cutanée est relativement très forte ; sur le dos, elle a une épaisseur de 0,072 mm., tandis que sur la face ventrale elle ne mesure que 0,054 mm. Sous cette musculature se trouve un parenchyme très peu dense, dans lequel nous trouvons, du côté dorsal, les corps cellulaires, des glandes à rhabdites, ainsi que des fibres musculaires obliques. Comme Busson (loc. cit.), nous avons vu des rhammites et des rhabdites dans la même cellule glandulaire. Du côté ventral, cette même zone est traversée par des fibres essentiellement longitudinales, et sur cette zone repose le système nerveux réticulé, dont les mailles sont traversées par de grosses fibres transversales. Entre le système nerveux et l'intestin, dans une zone d'une épaisseur de 0,18 mm. environ, se trouvent des glandes cyanophiles et des glandes vitellogènes. Dans la région correspondante de la face dorsale, située entre l'intestin et la couche des glandes à rhabdites, se trouvent, appliquées contre l'intestin, les glandes vitellogènes ; plus à l'extérieur, existent de très grosses fibres transversales, longitudinales et obliques, ainsi que des glandes cyanophiles. La musculature dorso-ventrale passant entre les ramifications du système digestif est très développée. La musculature latérale,

comme chez beaucoup d'autres planaires, subit une réduction bien marquée sur les côtés de l'animal.

Les glandes vitellogènes sont très développées et vont jusqu'à 1,5 mm. en avant de l'ovaire. L'ovaire de forme ovale, long de 0,56 mm. et large de 0,18 mm., se trouve à 5,5 mm. de l'extrémité antérieure ; devant et derrière lui se trouve, placé de chaque côté, un très grand testicule (diamètre 0,36 mm.). L'oviducte pénètre dans l'ovaire, et cela depuis le côté dorsal, à la limite entre le premier et le second tiers. Il est très éloigné de la face ventrale et se trouve appliqué contre l'intestin.

G. guacensis est la seule des Geoplanides rapportées par nous qui ait non seulement des testicules situés du côté dorsal, mais aussi sur la face ventrale du tube digestif et même entre les ramifications de celui-ci. Nous comptons de chaque côté 15 à 20 testicules dorsalement placés ; une dizaine sont entre les branches de l'intestin, tandis que sur la face ventrale, ils sont bien plus nombreux, placés des deux côtés de l'oviducte et même jusqu'à 1 mm. en avant de l'ovaire. L'appareil copulateur nous semble petit. Le pénis, de forme conique, aussi large que long, remplit tout l'atrium dans lequel débouche du côté dorsal un vagin musculeux. Le canal éjaculateur du pénis est ondulé, musculeux et tapissé d'un épithélium vibratile. La même structure, mais avec une musculature plus forte, se présente pour le canal déférent lorsqu'il s'approche du pénis.

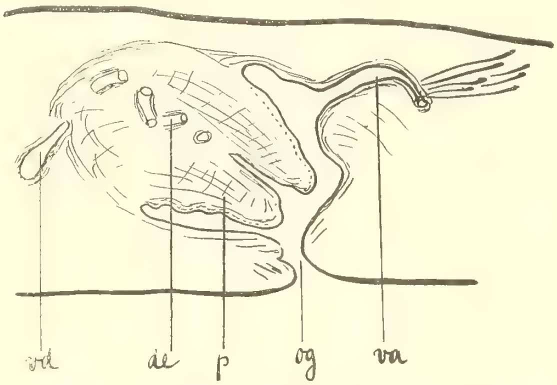


Fig. 28. — *G. guacensis* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *vd* canal déférent, *va* vagin. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

Pelmatoplana Graff.

Le genre *Pelmatoplana* renfermant 14 espèces appartient à la région orientale et éthiopienne. La plupart des espèces ont été trouvées à Ceylan et dans les îles de la Sonde (Java et Sumatra), 3 espèces proviennent d'Afrique (2 de Madagascar et 1 de Togo). Il est donc fort intéressant d'avoir découvert une nouvelle espèce de ce genre en Amérique du Sud dans les Cordillères centrales de la Colombie.

Pelmatoplana graffi **n. sp.**

(Pl. XVI, Fig. 28, 29. Pl. XVII, Fig. 6.)

Nous avons trouvé de nombreux exemplaires (20) de cette intéressante espèce, au Cafetal La Camelia près Angelopolis et à Guaca (Cordillères centrales, alt. 1820m. et 1480 m.). L'animal se trouvait toujours caché sous des pierres ou de vieilles tuiles. En marche,

le corps de l'animal est de diamètre égal sur toute sa longueur et presque cylindrique ; l'extrémité antérieure et l'extrémité postérieure sont arrondies. Ces deux extrémités du corps, sur une longueur de 1 à 2 mm., sont comme chez *Amblyplana cockerlli* (Graff, loc. cit. Pl. XIV, Fig. 25), d'un rouge orange, un peu plus foncé en avant qu'en arrière ; le reste du corps semble être noir avec une ligne blanche dans la ligne médiane et dorsale. A un examen plus minutieux, nous voyons que des deux côtés de la ligne blanche se trouve une étroite bande d'un beau noir, puis, vers l'extérieur, suit une ligne gris clair, de même largeur, tandis que les flancs de l'animal présentent une large bande marginale d'un noir un peu moins prononcé que les deux lignes médianes. La face ventrale de l'animal présente une étroite sole reptatrice, d'un jaune très clair bordé de deux lignes grises.

La zone marginale de la face ventrale montre la même couleur fondamentale avec des traces de pigments noirs. L'animal, conservé au sublimé acétique, est recouvert d'une légère couche de mucus brunâtre, mais les dessins restent bien visibles et de même couleur que sur l'animal vivant, sauf les deux extrémités orange qui deviennent très pâles dans l'alcool.

Comme les ouvertures buccale et sexuelle ne sont pas visibles et que les deux extrémités ont la même forme, il devient très difficile, sinon impossible, de distinguer ce qui est antérieur ou postérieur.

Grâce à la puissante musculature du parenchyme, les animaux conservés sont presque toujours fortement contractés, et de ce fait, ridés transversalement. Les plus grands exemplaires ont, vivants, une longueur de 70 mm. avec une largeur uniforme de 2 mm. au maximum. Conservés, ils se raccourcissent beaucoup et ont alors jusqu'à 3,5 mm. de large, avec une sole reptatrice de 1,2 mm. Le plus long exemplaire conservé mesure 55 mm. avec une largeur de 2,5 mm. et une épaisseur de 2 mm. ; comme son petit pharynx cylindrique est dévaginé, nous pouvons déterminer la position de la bouche qui se trouve à 31 mm. en arrière de l'extrémité céphalique. La sole reptatrice de cet exemplaire est large de 0,5 mm. Voici encore quelques mesures des bandes du dos : ligne blanche médiane 0,38 mm., lignes noires 0,038 mm., lignes latérales gris clair, 0,3 mm. et bandes marginales 1,3 mm.

Les yeux sont peu nombreux 10 à 16 de chaque côté de la tête. Les cupules pigmentaires ont une profondeur de 0,056 mm. avec un diamètre de 0,04 mm.

Anatomie et histologie. L'épiderme de *P. graffi* est haut de 0,016 mm., il est rempli de rhabdites très petits et de rhammites allongés, excepté dans l'étroite sole reptatrice qui occupe, sur l'individu étudié, un quart de la largeur de l'animal. Seul l'épiderme de cette étroite zone porte des cils vibratiles. Les glandes à rhabdites se trouvent sous la musculature cutanée formant une couche continue se colorant vivement. Dans la région de la sole reptatrice, ces glandes disparaissent pour être remplacées par de nombreuses glandes granuleuses se colorant en gris-jaune. Ces glandes ne sont pas limitées à la face ventrale, mais se trouvent moins nombreuses tout autour du corps. La musculature cutanée est relativement faible, elle montre une épaisseur de 0,01-0,018 mm.

seulement. La musculature du parenchyme par contre est très développée et remplit tout l'espace entre la couche des glandes à rhabdites et l'intestin. Elle consiste en de très nombreux faisceaux musculaires composés de 2 à 14 fibres; entre eux passent de très nombreuses fibres transversales, ondulées. Sur la face ventrale, des deux côtés de la sole reptatrice, les faisceaux longitudinaux sont particulièrement forts, avec un diamètre de 0,04 mm.; ils contiennent jusqu'à 50 fibres ou même davantage. Les faisceaux de muscles dorso-ventraux sont surtout visibles entre les ramifications du tube digestif.

Le système nerveux central montre en avant deux gros ganglions qui sont reliés entre eux par des commissures. Sur les coupes *transversales*, on voit trois de ces commissures, l'une en dessus de l'autre. Les deux nerfs longitudinaux ont un diamètre de 0,14 à 0,16 mm. et sont souvent traversés par des fibres musculaires. Quant à leur position, nous les voyons placés en dessus du bord de la sole reptatrice, à 0,3 mm. de la face ventrale. Le pharynx est cylindrique, long de 2,2 mm. La cavité du pharynx est un peu plus longue et présente un diamètre de 1,1 mm. La bouche se trouve un peu en avant du milieu de la poche, à 0,1 mm. de la base du pharynx. L'intestin est très fortement ramifié, puisqu'on trouve en avant 200 ramifications latérales, tandis qu'en arrière on en compte 150 de chaque côté. Sur des coupes horizontales, nous avons vu, bien en avant de l'extrémité postérieure, une commissure entre les deux branches postérieures du système gastrovasculaire (Pl. XVII. Fig. 6).

Nous avons coupé les plus grands individus sans pouvoir trouver un exemplaire avec les organes sexuels développés. Nous n'avons pu voir que des ébauches de testicules qui semblent être limités à la face ventrale de l'animal et ne se trouvent que dans la moitié antérieure. Les organes copulateurs ont été constatés à 13 mm. en arrière de l'ouverture buccale, mais leur développement n'était pas complet. Le pénis, de forme conique, était long de 0,14 mm. Le *ductus ejaculatorius* est long de 0,32 mm. et se dilate en une petite vésicule séminale à son extrémité; on y voit déboucher les ébauches des deux canaux déférents. L'*atrium femininum* et le vagin semblent être longs (0,7 mm.) et étroits, ils sont tapissés d'un épithélium très haut.

Parasites. Le parenchyme peut renfermer des larves de nématodes.

Rhynchodemides.

Rhynchodemus p. p. Leidy (em. v. Graff).

Dans la région néotropique, 5 espèces de *Rhynchodemus* seulement ont été décrites jusqu'à maintenant tandis qu'en Australie on en connaît 36 espèces, en Afrique 17 et dans la région orientale 24 espèces; nous avons trouvé en Colombie 3 nouvelles espèces bien caractérisées, ce qui montre que ce genre est sans doute beaucoup plus

richement représenté qu'il ne le semble d'après nos connaissances actuelles ; mais ces animaux relativement petits et filiformes échappent facilement aux chercheurs.

Rhynchodemus samperi n. sp.

Rh. samperi a été trouvé près de Bogota et près de Zipaquira, sur la Sabana (Cordillères orientales, 2650 m.). Les 6 exemplaires sont très allongés et fusiformes, longs de 20 mm. et larges de 0,8 mm. L'extrémité antérieure s'amincit plus lentement que la région caudale et l'animal en marche relève légèrement la tête comme un rostre tactile.

Fig. 29. — *Rh. samperi* n. sp. Partie antérieure du corps.

Fig. 30. — *Rh. samperi* n. sp. Portion médiane de la face dorsale.

La couleur fondamentale de cette planaire est brun-clair et sur le dos se remarquent trois bandes longitudinales noires. La ligne médiane noire est très étroite, bordée de chaque côté par une étroite zone brune, suivie d'une bande latérale brun-noir relativement large. La zone marginale très étroite est d'un gris-brun assez foncé. La ligne médiane qui va jusqu'à l'extrémité postérieure s'arrête en avant, à 1,5 mm. de l'extrémité céphalique, tandis que la bande latérale noire est continue tout autour de l'animal. La face ventrale est grise et la sole reptatrice large de 0,46 mm. chez un individu de 1 mm. de large. Tout en avant, la face ventrale présente une dépression concave en forme de courte rigole. Sur un individu long de 15 mm., large de 1 mm., l'ouverture buccale se trouve à 5,7 mm., le pore sexuel à 8,5 mm. Les deux yeux, assez grands, ont un diamètre de 0,114 mm. et se trouvent à 0,3 mm. de l'extrémité antérieure.

Anatomie et histologie. L'épiderme est de même épaisseur du côté dorsal et du côté ventral ; il mesure 0,009 à 0,011 mm., en dehors de la sole reptatrice, dépourvue de rhabdites, l'épiderme est bourré de gros rhabdites. Les cils vibratiles ne se trouvent que sur la face ventrale, dans l'étroite zone reptatrice qui, sur nos coupes, a une largeur de 0,45 mm., tandis que le corps est large de 1 mm. Tout autour du corps, les glandes cyanophiles sont nombreuses. La musculature cutanée est la plus fortement développée sur le côté latéral, et ventral du corps, surtout pour ce qui concerne les faisceaux de muscles longitudinaux. En effet, sur le côté dorsal, la musculature a une épaisseur de 0,018 mm., sur le côté latéral 0,027 à 0,03 mm. Dans la région de la sole reptatrice, les faisceaux longitudinaux, hauts de 0,022 mm., sont formés d'une simple série de fibrilles placées les unes en dessus des autres. La musculature du parenchyme est bien développée, surtout les fibres dorsoventrales et transversales. Les branches latérales du tube digestif sont peu ramifiées. Le pharynx, légèrement conique, est long de 0,7 mm., avec un diamètre de 0,42 mm. à sa base.

Les deux nerfs longitudinaux réunis par des commissures ont un diamètre de 0,06-0,08 mm. et se trouvent en dessus de la sole reptatrice.

Les ovaires sont placés sur les nerfs longitudinaux à 2,7 mm. en arrière de l'extrémité antérieure. Ils sont de forme ovale, longs de 0.15 mm., renfermant des œufs d'un diamètre de 0,02 mm. à 0,024 mm. et ne contenant que quelques gros grains de vitellus L'oviducte, tapissé d'un épithélium vibratile et peu musculeux pénètre dans l'ovaire depuis le côté externe. Il était rempli de sperme à l'entrée dans la glande sexuelle. Sur les coupes transversales, on le voit longer le côté externe et supérieur des nerfs longitudinaux. Les glandes vitellogènes enveloppent tout l'intestin et s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure. Les testicules, ordinairement peu nombreux chez

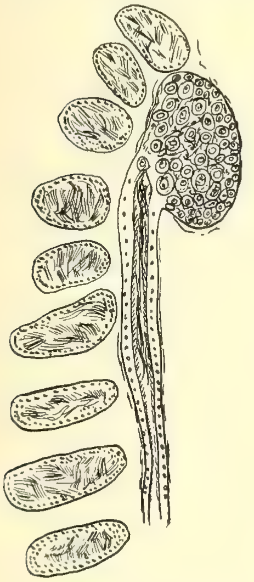


Fig. 31. — *Rh. samperi* n. sp. Coupe horizontale montrant l'ovaire et les testicules placés sur le côté externe de l'oviducte. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

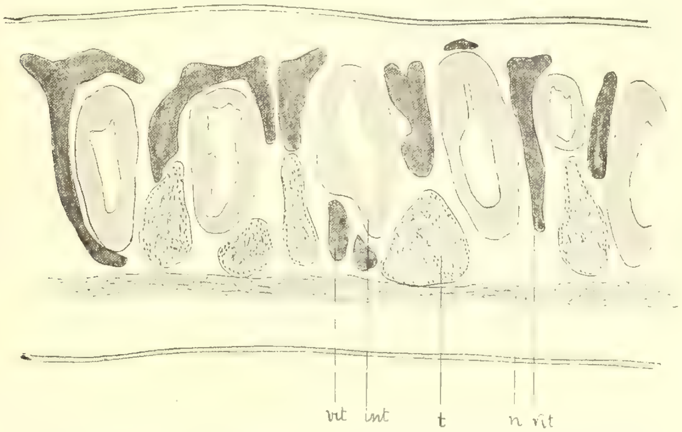


Fig. 33. — *Rh. samperi* n. sp. Coupe sagittale et latérale. *int* intestin, *n* nerf longitudinal, *t* testicule, *vit* glandes vitellogènes. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

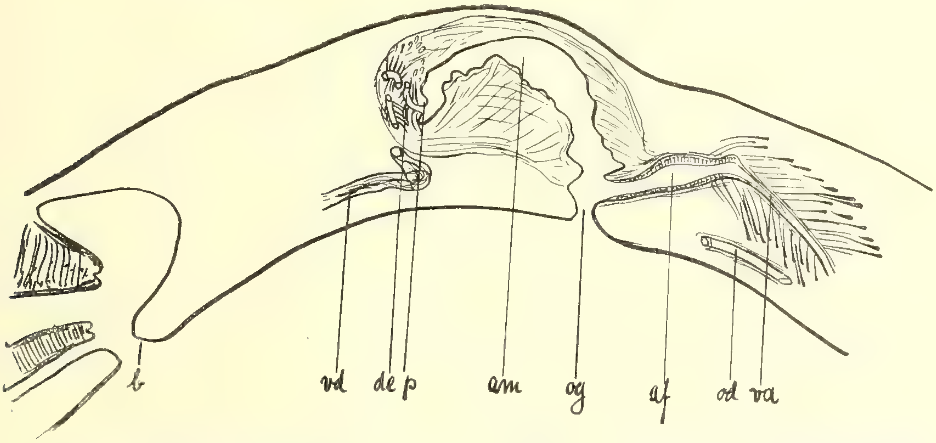


Fig. 32. *Rhynchodemus samperi* n. sp. Coupe sagittale et médiane. *b* bouche, *og* ouverture génitale, *am* atrium masculinum, *p* pénis, *de* ductus ejaculatorius, *vd* canal déférent, *af* atrium femininum, *va* vagin, *od* oviducte. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

Rhynchodemus, puisque le chiffre maximal indiqué par von Graff est 24 paires, sont très nombreux et s'étendent en outre, ce qui est fort rare chez toutes les planaires terrestres, sur toute la longueur de l'animal. En effet, nous trouvons en avant de l'ovaire 7 paires de testicules, et nous voyons tout le long du côté externe de l'oviducte des vésicules testiculaires, en rangs serrés et disposées en rangée simple. Il y en a ainsi environ 50 situées ventralement ou entre les branches de l'intestin. Mais ce qui est le plus remarquable, c'est que les testicules se rencontrent encore en arrière de l'appareil copulateur au nombre d'une trentaine de paires. Deux *Geoplana* (*G. munda* et *G. cœrulea*), ainsi que deux *Pelmatoplana* (*P. sondaica* et *nasuta*) seulement montrent une pareille disposition des glandes sexuelles mâles. L'organe copulateur est très semblable à celui de *Rhynchodemus vejdovski*. Le pénis est très petit et se présente sous forme d'une simple papille située au fond du long *atrium masculinum* fort musculeux. Le canal déférent antérieur reçoit de l'extrémité postérieure une branche qui y débouche sous le pénis. Le canal éjaculateur du pénis est ondulé, musculeux et riche en glandes. L'*atrium femininum* est court, étroit et tapissé d'un épithélium élevé. La musculature de cette région de l'appareil copulateur est faible. Le vagin s'incline obliquement en arrière vers la face ventrale. L'ouverture sexuelle se trouve, sur l'exemplaire mis en coupes, à 2,3 mm. en arrière de la bouche.

Cette espèce est dédiée à M. J.-M. Samper, ingénieur à Bogota, auprès duquel nous avons trouvé une si aimable hospitalité.

Rhynchodemus maculatus n. sp.

Les trois exemplaires de cette espèce furent trouvés en dessus de Ubaque (Cordillères orientales 2000 m.). L'exemplaire le plus grand mesure, conservé, 30 mm, et présente un diamètre et une épaisseur de 1,5 mm. En avant, juste devant le pharynx, le corps commence à s'amincir lentement et se termine par une région céphalique ayant la forme d'un rostre étroit sur lequel sont placés, à 0,8 mm. en arrière de la pointe, deux gros yeux de 0,17 mm. de diamètre. Les organes visuels sont d'une grandeur exceptionnelle pour le genre *Rhynchodemus*, si bien que je me suis demandé si la forme ne rentrait pas dans le genre *Platydesmus*; mais la forme générale du corps est bien celle du genre dans lequel nous plaçons l'animal. L'extrémité postérieure est moins étroite et se termine en une courte pointe. La sole reptatrice occupe environ la moitié de la face ventrale.

Fig. 34. — *Rh. maculatus* n. sp. Extrémité antérieure

L'animal est tacheté de brun-noir, sur le dos, les taches sont très serrées et se touchent, ne laissant que de petits espaces clairs. Sur les flancs et la partie latérale de la face ventrale de l'animal, par contre, les taches étroites, de forme irrégulière et allongée, sont séparées les unes des autres et laissent voir la couleur fondamentale jaunâtre de l'animal. La sole reptatrice est

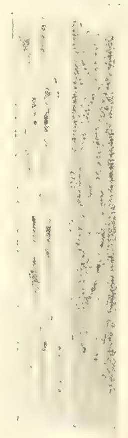


Fig. 35. — *Rh. maculatus* n. sp. Vue latérale de la région moyenne du corps.

d'un gris uniforme. L'ouverture buccale se trouve chez le grand exemplaire au milieu de la face ventrale du corps. Chez un exemplaire long de 16 mm., large et épais de 0,9 mm., la bouche s'ouvre à 7,6 mm. de l'extrémité antérieure.

Rhynchodemus cameliae n. sp.

Cette nouvelle espèce, trouvée sous des pierres au Cafetal La Camelia près Angelopolis (Cordillères centrales, alt. 1820 m.), ne mesure que 12 mm., avec un diamètre maximal de 0,5 mm. et une épaisseur de 0,4 mm. La partie antérieure du corps s'amincit lentement et se termine par une pointe en forme de rostre; par contre, l'extrémité postérieure est arrondie et peu amincie. La coloration de l'animal ressemblait à celle de *Pelmatoplana graffi*, mais sans la coloration orange des extrémités.

Fig. 36. — *Rh. cameliae* n. sp. Vue dorsale d'un fragment de la région moyenne du corps.

Les deux exemplaires conservés au sublimé se sont à peine contractés, ils mesurent, en effet, 10 et 11 mm. L'animal montre une couleur fondamentale jaunâtre et présente sur le dos 4 bandes longitudinales d'un brun très foncé, presque noir. La délimitation de ces bandes, dont deux sont médianes et les autres marginales, n'est pas très nette, mais quand même bien marquée. La tête est de couleur claire et très pauvre en cellules pigmentaires noires. La face ventrale est grise et présente une sole reptatrice de 0,3 mm., tandis que la largeur de l'animal est de 0,5 mm.

Les yeux, relativement grands, avec un diamètre de 0.057 mm., se trouvent chez l'exemplaire à tête très claire à 0,5 mm. de l'extrémité antérieure, tandis que chez l'autre exemplaire, l'organe visuel (diamètre 0,04 mm.) est à 0.3 mm. seulement, par le fait que l'extrémité céphalique est plus contractée.

La position de l'ouverture buccale et de l'ouverture sexuelle n'a pu être déterminée que chez l'exemplaire de 11 mm. de long. L'ouverture buccale se trouve à 5,9 mm. de l'extrémité antérieure, tandis que le pore sexuel s'ouvre à 8,5 mm. L'exemplaire éclairci au Benzol montrait un petit pharynx cylindrique et un organe copulateur mâle, long de 1,4 mm.

Amblyplana v. Graff.

Von Graff a décrit 13 espèces du genre *Amblyplana* appartenant presque toutes à la région éthiopienne (Madagascar); 2 espèces seulement ont été trouvées à Ceylan et une espèce à la Jamaïque[1]. Depuis la publication de von Graff, plusieurs espèces (7) d'*Amblyplana* ont été décrites provenant d'Afrique et surtout de Madagascar, accentuant

[1] Von Graff signale p. 273, sans la nommer, une espèce habitant Barbados et La Guyane, mais dans la partie descriptive de son magistral travail, ainsi que dans le tableau sur la distribution géographique des espèces, il ne cite que l'espèce de la Jamaïque dont il ne parle pas à l'endroit indiqué plus haut (loc. cit., p. 273.)

encore la prédominance de ce genre dans cette zone zoogéographique. Il est donc intéressant de constater sur la crête des Cordillères orientales, à 3600 m., un nouveau représentant de ce genre.

Amblyplana montoyae n. sp.

Dans la rosette de feuilles très humides de *Paepalanthus columbieusis* nous avons trouvé au Paramo Cruz Verde, à 3622 m. avec des exemplaires de *Geoplana bogotensis* et des sangsues terrestres (*Blanchardiella fuhrmanni* **n. sp.**) deux exemplaires d'une intéressante espèce du genre *Amblyplana*.

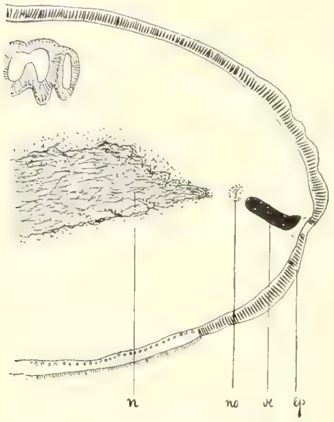


Fig. 37. — *A. montoyae* n. sp. Coupe sagittale de la tête. *ep* épiderme rempli de rhabdites, *n* système nerveux, *no* nerf optique, *or* cupule pigmentaire de l'œil. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

L'animal vivant, long de 40 mm., semble être cylindrique comme un Oligochète, les deux extrémités très arrondies, ressemblant ainsi beaucoup comme forme à *Pelmatoplana graffi* **n. sp.** décrit plus haut. Sa coloration est très simple, il est en effet d'un beau noir avec une étroite ligne médiane blanche qui se perd aux deux extrémités. La face ventrale avec son étroite sole reptatrice est d'un gris noir. L'animal, conservé, a gardé la même coloration, mais il s'est fortement contracté et ne mesure plus que 20 mm. avec un diamètre de 2 mm. sur toute sa longueur. La ligne blanche a 0,25 mm. de large, tandis que la sole reptatrice mesure 0,5 mm.

Anatomie et histologie. L'épiderme de cette intéressante espèce a une épaisseur de 0,024 à 0,028 mm. Les cils vibratiles, développés seulement du côté ventral, sont très courts et ne mesurent que 0,004 mm. Du côté dorsal et latéral, l'épiderme est rempli de très fins rhammites. La musculature cutanée semble être faible, elle ne mesure que 0,027 mm. d'épaisseur, par contre la musculature du parenchyme est très forte ; les muscles longitudinaux du parenchyme sont formés de nombreux faisceaux remplissant le parenchyme, les fibres transversales et dorso-ventrales sont aussi bien développées. Le système nerveux est très développé ; le ganglion cérébral a une épaisseur de 0,45 mm. En avant se trouvent deux yeux dont la cupule pigmentaire, de forme cylindrique très allongée, a une longueur de 0,14 mm. avec un diamètre de 0,035 mm. seulement. Le système digestif, fortement ramifié, présente un pharynx cylindrique long de 1,8 mm. La bouche ne se trouve pas à l'extrémité postérieure ou au milieu de la cavité du pharynx, mais à l'extrémité antérieure de celle-ci, c'est-à-dire près de la base du pharynx. Les ovaires sont à 2 mm. en arrière de l'extrémité antérieure; sur une coupe sagittale, ils ont une hauteur de 0,24 mm. et 0,16 mm. de long. Leur forme triangulaire est due au fait que leur partie dorsale est resserrée entre deux branches du système digestif. Les glandes vitellogènes qui

enveloppent le tube digestif s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure. Les testicules sont situés pour la plupart du côté ventral, mais nombreux sont aussi ceux qui se trouvent serrés entre les ramifications du système digestif. Ces derniers surtout sont allongés dans le sens dorso-ventral; ils sont en effet hauts de 0,24 mm., tandis que leur diamètre dans le sens de la longueur n'est que de 0,08 mm. Les glandes sexuelles mâles se trouvent jusqu'à la hauteur du pénis.

Les glandes copulatrices sont très intéressantes et diffèrent en plusieurs points des dispositions que nous avons trouvées dans les formes étudiées précédemment. Ainsi l'appareil copulateur mâle, très musculeux, possède une vésicule séminale relativement énorme et fortement entourée de muscles; en outre, le vagin montre un ductus génito-intestinalis comme il a été déjà trouvé chez d'autres *Amblyplana*[1] ainsi que chez *Pelmatoplana*.

Le pore sexuel se trouve à 5,7 mm. de la bouche et à 2,8 mm. de l'extrémité postérieure. Dans l'*atrium masculinum*, tapissé d'un épithélium très haut, est suspendu le pénis musculeux, long de 0,7 mm. et renfermant un large canal éjaculateur, riche en glandes, qui se dilate dans le bulbe du pénis en une vésicule séminale excessivement musculeuse, longue de 0,57 mm. avec un diamètre de 0,4 mm. et tapissée d'un épithélium plat. Le canal déférent qui en sort est musculeux, aussi longtemps qu'il se trouve encore dans l'enveloppe musculaire de l'appareil copulateur. Le long de l'oviducte, il présente des dilatations remplies de sperme.

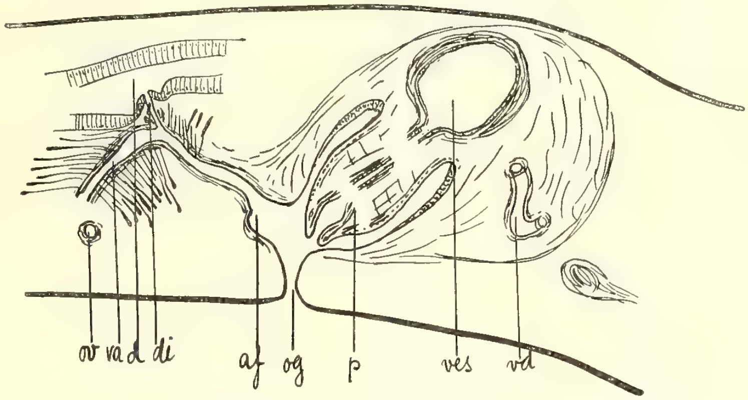


Fig. 38. — *A. montoyae* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *p* pénis, *ves* vésicule séminale, *vd* canal déférent, *af* atrium femininum, *va* vagin, *ov* oviducte, *di* ductus génito-intestinalis, *d* intestin. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

L'*atrium femininum* est petit, le vagin est tapissé d'un épithélium vibratile, le tout enveloppé d'une forte musculature et entouré de nombreuses glandes. Le vagin monte vers le côté dorsal et là, dans le voisinage de l'intestin, s'ouvre un court canal musculeux qui fait communiquer le vagin avec le tube digestif. A cette place, l'épithélium de l'intestin est relativement bas.

Cette espèce est dédiée à M. Louis Montoya, de Bogota, qui nous a conduit dans notre voyage par les Cafetales de la région de Viota.

[1] J. Geba, *Landplanarien von Madagaskar und den Comoren*, Vœltzkow. *Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905*. Bd. II. 1909.

C. Mell, *Landplanarien der madagassischen Subregion*. «Abt. d. Senkenb. naturf. Ges. Frankfurt», Bd. XXVII, 1903.

EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. XV.

Toutes les figures sont reproduites d'après les photographies des originaux.

Fig. 1-5. *Geoplana bogotensis*, v. Graff. Fig. 1 à 4, vues de la face dorsale; fig. 5, vue de la face ventrale
6. *G. tamboensis* n. sp., vue de la face dorsale.
7. *G. vonisgunteni* n. sp., vue de la face dorsale.
8-9. *G. mayori* n. sp. Fig. 8, vue de la face dorsale; fig. 9, vue de la face ventrale.
10-11. *G. cameliae* n. sp., vue de la face dorsale.
12-13. *G. nigrocephala* n. sp. Fig. 12, vue de la face dorsale; fig. 13, vue de la face ventrale (légèrement agrandie).
14. *G. columbiana* n. sp., vue de la face dorsale (agr. 2 fois).
15. *G. caucaensis* n. sp., vue de la face dorsale.

Pl. XVI.

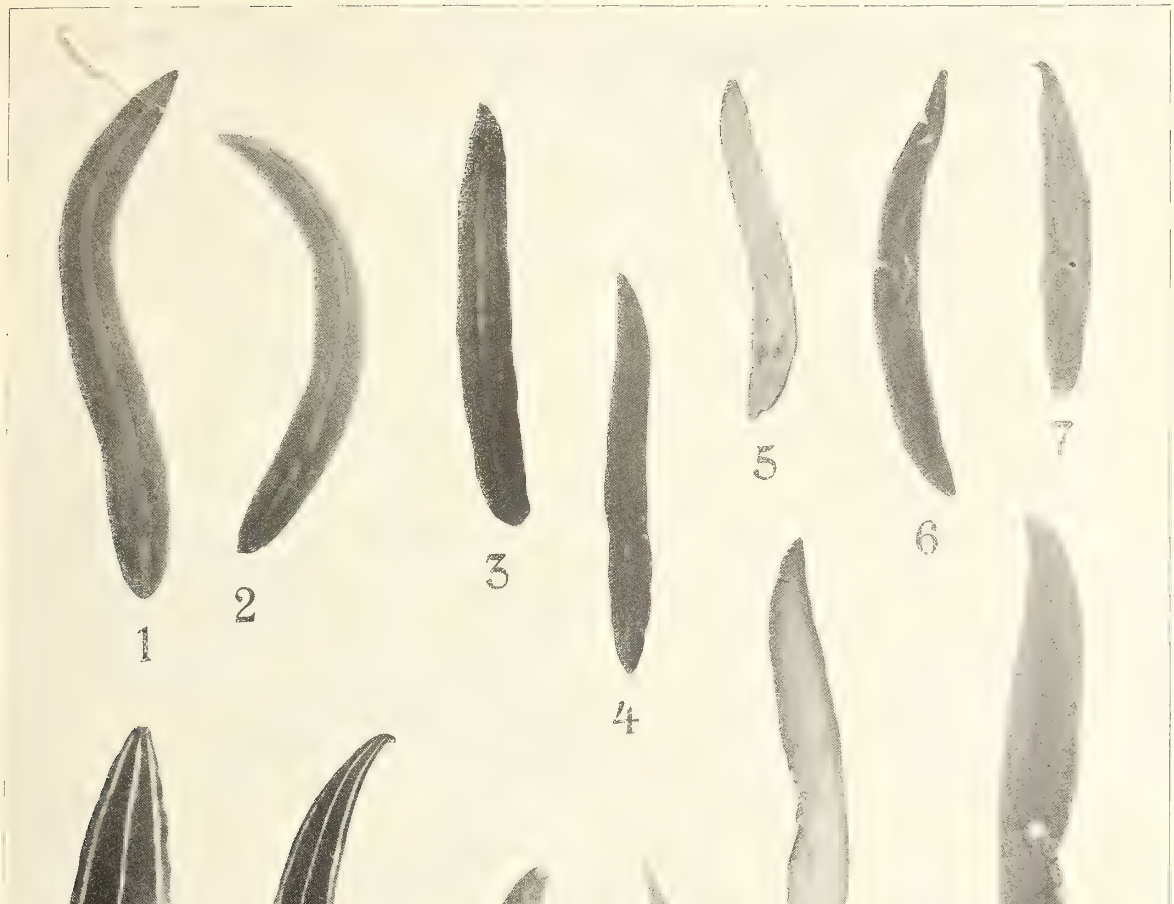
Toutes les figures sont reproduites d'après des photographies des originaux.

Fig. 16. *Geoplana becki* n. sp., vue de la face dorsale.
17-19. *G bimbergi* n. sp., vues de la face dorsale.
20. *G. ortizi* n. sp., vue de la face dorsale.
21-22. *G. guacensis* n. sp., vue de la face dorsale.
23-24. *G. amagensis* n. sp. Fig. 23, vue de la face dorsale; fig. 24, vue de la face ventrale.
25-26. *G. multipunctata* n. sp. Fig. 25, vue de la face dorsale; fig. 26, vue de la face ventrale (agr. 2 fois).
27. *G. meyerhansi* n. sp., vue de la face dorsale (agr. 2 fois).
28-29. *Pelmatoplana graffi* n. sp. Fig. 28, vue de la face dorsalei; fig. 29, vue de la face ventrale.

Pl. XVII.

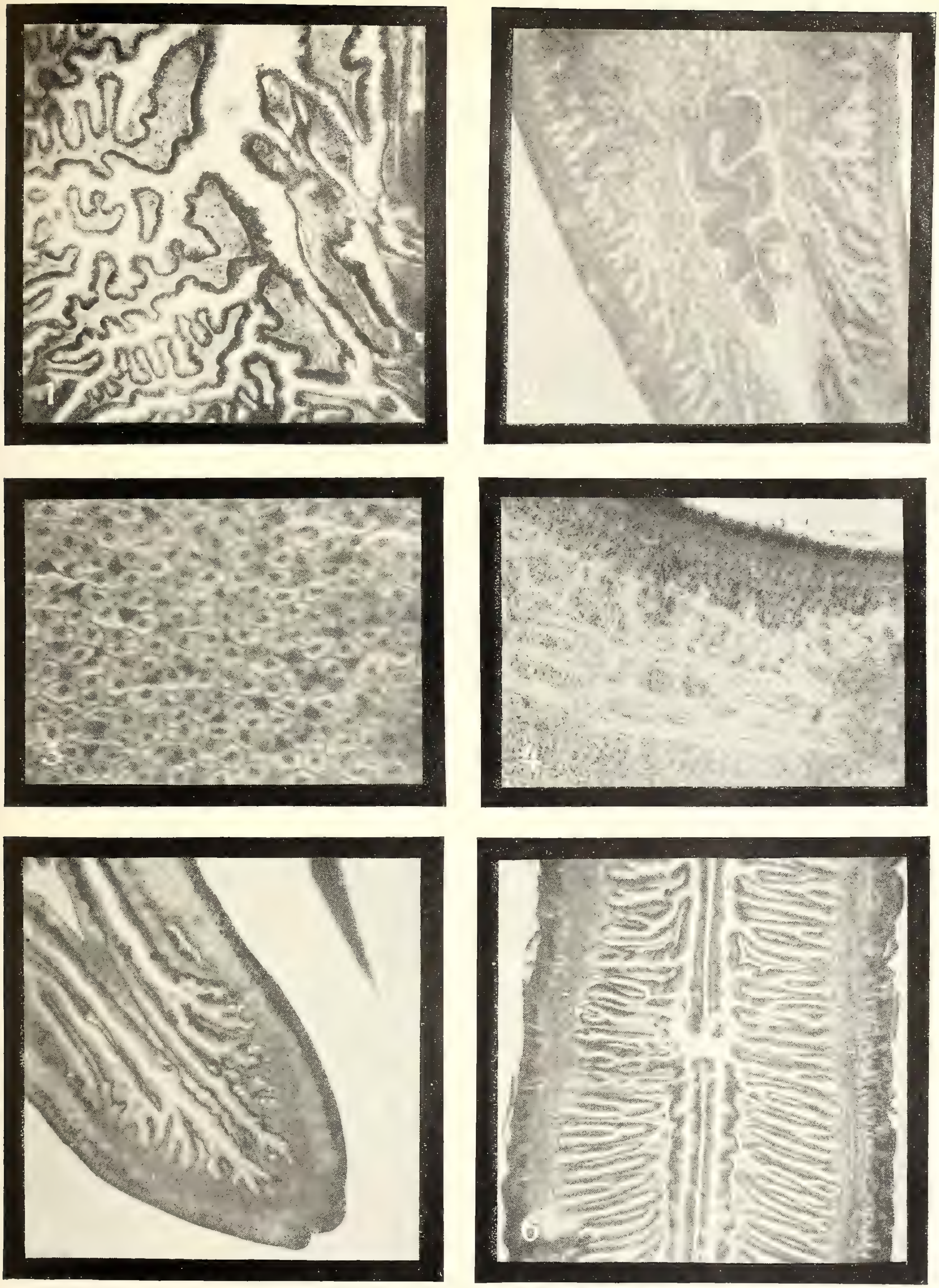
Toutes les figures sont reproduites d'après des microphotographies.

Fig. 1. Coupe horizontale par l'extrémité antérieure de *Geoplana mayori*, montrant les anastomoses du système digestif.
2. Coupe horizontale d'une jeune *Geoplana becki* par la région du pharynx, montrant des grégarines et des cystes sous épithéliaux de grégarines remplis de spores.
3. Coupe horizontale par l'épiderme de *Geoplana gonzalesi* montrant la substance interépithéliale.
4. Fragment d'une coupe horizontale par *Geoplana caucaensis* montrant le réseau nerveux.
5. Coupe horizontale par l'extrémité postérieure d'une jeune *Geoplana becki* montrant les anastomoses du système digestif.
6. Coupe horizontale par la région postérieure du corps de *Pelmatoplana graffi* montrant une anastomose entre les deux branches postérieures du tube digestif.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

PLANCHE XVII.



Turbellariés d'eau douce de Colombie

PAR

Dr O. FUHRMANN

(Planche XVIII et 13 Figures dans le texte.)

Les Planaires et surtout les Rhabdocœles d'eau douce de l'Amérique du Sud sont encore fort mal connus; des premières, nous connaissons 14 espèces et des derniers, 2 espèces seulement.

Les Rhabdocœles connus sont les espèces suivantes :

Mesostoma mutabile Böhmig. Sud de la Terre de Feu.

Vortex incertus Böhmig. Sud de la Terre de Feu.

Les Planaires paludicoles connues comprennent :

1. *Planaria jheringi* Böhmig [1] (Brésil).
2. *Pl.* *aurita* Kennel [2] (Trinidad).
3. *Pl.* *fissipara* Kennel [2] (Trinidad).
4. *Pl.* *festae* Borelli [3] (Ecuadeur).
5. *Pl.* *festae* var. *albolineata* Borelli [3] (Ecuadeur).
6. *Pl.* *dimorpha* Böhmig [7] (Chili).
7. *Pl.* *similis* Böhmig [7] (Chili).
8. *Pl.* *dubia* Borelli [4] (Argentine et Paraguay).
9. *Pl.* *dubia* var. *maculata* Borelli [4] (Paraguay).
10. *Pl.* *andina* Borelli [4] (Argentine).
11. *Pl.* *patagonica* Borelli [5] (Argentine).
12. *Pl.* *laurentiana* Borelli [6] (Argentine).
13. *Pl.* *michaelseni* Böhmig [7] (Sud de la Terre de Feu).
14. *Pl.* *ambigua* Böhmig [7] (Sud de la Terre de Feu).

[1] Böhmig, L. Planaria jheringi, eine neue Triclade aus Brasilien. Zool. Anz. Bd. X, 1887.

[2] Kennel, J. Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zoolog. Jahrbücher. Abth. f. Anat. und Ontog. d. Thiere. Bd. III, 1889.

[3] Borelli, A. Planaria d'acqua dolce. Boll. dei Mus di Zoologica et Anat. comp. Torino. Vol. 20, 1905.

[4] Borelli, A. Planaria d'acqua dolce. Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comparata d. R. Universita di Torino. Vol. 10, 1895.

[5] Borelli, A. Di una nuova Planaria d'acqua dolce della Republica Argentina. Ibid. Vol XVI, 1901.

[6] Borelli, A. Planaria d'acqua dolce. Ibid. Vol. XII, 1897.

[7] Böhmig, L. Turbellarien: Rhabdocœliden und Tricladen. Hamburger Magalhænische Sammelreise. 1902.

A cette liste viennent s'ajouter 6 espèces de Rhabdocœlides ainsi que 4 nouvelles espèces de Planaires paludicoles.

Rhabdocœlides.

Les Rhabdocœlides semblent être assez rares dans les eaux stagnantes de Colombie. Dans deux pêches, faites dans des mares de l'Alto Don Elias (Cordillères centrales alt. 2097 m.), nous n'avons trouvé que le *Stenostoma agile* Silliman, recueilli pour la première fois en Amérique du Nord, mais constaté également depuis en Europe (Suisse et Bohême); cette espèce semble donc avoir une aire de répartition très vaste. *Stenostoma leucops* Dug., qui a été trouvé en Europe, Afrique orientale et Amérique du Nord et que nous avons découvert dans la même mare, est dans le même cas. Dans deux lagunes de la Sabana de Bogota près de Madrid (2580 m.), nous avons rencontré plusieurs exemplaires très typiques de *Gyratrix hermaphroditus* Ehrbg., espèce qui habite l'Europe et l'Afrique orientale. En Suisse, elle atteint les hautes altitudes de nos Alpes, où nous la trouvons jusqu'à 2557 m. (Saint-Bernard) et elle descend dans les grandes profondeurs (100 m.) du lac de Neuchâtel; cette même espèce se rencontre du reste dans les eaux saumâtres et dans l'eau de mer, rien d'étonnant si nous retrouvons cette forme ubiquiste sur les hauts plateaux des Andes; Von Graff[1] l'a du reste déjà trouvée en Amérique du Nord.

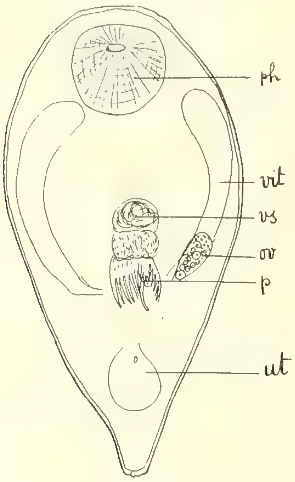


Fig. 1. — *Vortex complicatus* n. sp. *ph* pharynx, *ov* ovaire, *vit* glandes vitellogènes, *ut* utérus, *vs* vésicule séminale, *p* pénis. (D'après une préparation totale, dessiné avec l'appareil Abbe.)

Outre les espèces précitées, nous avons encore trouvé une *Microstoma spec.* formant une chaîne de deux individus, et deux nouvelles espèces de *Vortex* (*Vortex complicatus* **n. sp.** [sur la Sabana, près de Madrid] et *V. quadriden soïdes* **n. sp.** [au Tequendama].

Nous avons ainsi trouvé 6 espèces de Rhabdocoelides dans les eaux de Colombie.

Vortex complicatus **n. sp.**

(Fig. 1 et 2.)

Plusieurs individus ont été trouvés dans deux lagunes du haut plateau de Bogota près Madrid (alt. 2650 m.). L'animal conservé a 0,7 mm. de long avec un diamètre de 0,24 mm. Il présente la forme typique des *Vortex* et montre en avant deux gros yeux de 0,016 mm. de diamètre et un pharynx de

[1] L. v. Graff. Acoela, Rhabdocoela und Allœocœla des Ostens der Vereinigten Staaten von Amerika. Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. XCIX, 1911.

0,16 mm. de long ayant un diamètre transversal de 0,14 mm. L'appareil sexuel, à part l'organe copulateur, ne montre rien de particulier. Les deux glandes vitellogènes ne sont pas ramifiées. L'ensemble du pénis est long de 0,13 mm. La vésicule séminale mesure avec le réceptacle qui contient les granulations glandulaires 0,09 mm., tandis que le pénis chitineux est long de 0,04 mm. L'appareil chitineux est fort compliqué; il consiste en un tube recourbé par lequel s'écoule sans doute le sperme et qui est entouré d'épines de dispositions différentes. Les Fig. 1 et 2 montreront mieux qu'une longue description la conformation du pénis. L'utérus renfermait un œuf long de 0,08 mm., large de 0,06 mm. et qui possédait une courte tige à l'un des pôles (longueur 0,009 mm.).

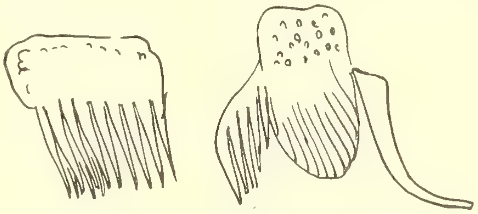


Fig. 2. — *Vortex complicatus.* Parties chitineuses du pénis dilacéré.

Vortex quadridensoïdes **n. sp.**

(Fig. 3.)

Cette espèce a été trouvée dans une flaque d'eau près de la chute du Tequendama (Cordillères orientales alt. 2210 m.), elle semble se rapprocher de *Vortex quadridens* Böhmig[1], provenant de Bukoba situé au lac Victoria, en Afrique orientale. *V. quadridensoïdes* est long de 1 mm. avec un diamètre de 0,66 mm. La forme extérieure, même à l'état conservé, est celle de la plupart des Vortex. Les deux yeux ont un diamètre de 0,016 mm. Le pharynx est long de 0,18 mm. L'un des deux individus trouvés, portait dans l'utérus un œuf brun long de 0,15 mm., avec un diamètre transversal de 0,1 mm. L'œuf est lisse et ne montre, à l'opposé de l'espèce africaine, aucune striation longitudinale. Les glandes vitellogènes ne semblent pas ramifiées, comme elles le sont chez *V. quadridens*. L'appareil copulateur chitineux, long de 0,1 mm., est relativement simple, puisqu'il consiste en quatre dents réunies par une bande chitineuse. L'une des dents semble être plus étroite, tandis que les autres sont larges, mesurant à leur base 0,018 mm. Le second individu était bourré de spores polygonales, d'un sporozoaire semblable à ceux qu'on trouve chez nos Mesostomides d'Europe.

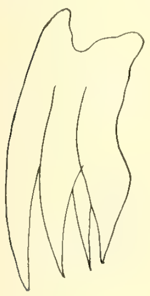


Fig. 3. — *Vortex quadridensoïdes* n. sp. Pénis chitineux.

[1] Böhmig, L. Die Turbellarien Ost-Afrikas. Tierwelt Ostafrikas 4. Bd. 1897.

Triclades paludicoles.

Planaria longistriata n. sp.

(Pl. XVIII, Fig. 1 ; Fig. 4-7 du texte.)

Cette intéressante forme de Planaire a été trouvée dans les Cordillères orientales à deux endroits bien éloignés l'un de l'autre, à la Laguna Ubaque, sur le versant oriental du Paramo Cruz Verde, à une altitude de 2112 m., et sur les rives de la Laguna Pedropalo, située sur le versant occidental de la Sabana de Bogota, à 2000 m. d'altitude. La planaire est longue de 18 mm. au maximum et large de 2,5 à 3 mm., suivant que l'animal est en marche ou à l'état de repos. Conservée, la planaire se contracte un peu, et nos plus grands exemplaires mesurent 15 à 16 mm. et sont larges de 3 mm. Le corps très aplati montre une tête triangulaire légèrement rétrécie en arrière des auricules ; de là, le corps montre le même diamètre transversal jusque près de l'extrémité postérieure. L'animal agile et rampant très rapidement, a une couleur fondamentale ocre clair, et à l'œil nu, on voit de nombreuses raies longitudinales d'un brun foncé. La face ventrale est claire, sans raies, et ne montre sous le microscope que de rares et très petites taches pigmentaires brun clair. Cette coloration si particulière caractérise déjà assez bien notre espèce. Sous le microscope, on constate que le pigment est arrangé sur le corps en 8 à 12 bandes longitudinales et parallèles, qui s'anastomosent par places. Près de la tête, leur nombre diminue, et sur la tête même, on constate que les bandes, surtout sur le bord, se transforment en un réseau pigmentaire. La ligne médiane, les auricules, le contour de la tête et un petit espace à l'extérieur des yeux restent toujours clairs et transparents.

Sur un jeune exemplaire de 10 mm. de long et de 1,5 mm. de large, les yeux se trouvent à 1 mm. de l'extrémité antérieure, ils sont distants l'un de l'autre de 0,42 mm. et un peu plus éloignés du bord de la tête qui, à cet endroit, est large de 1,7 mm. La plus grande largeur de la tête se trouve un peu en arrière des yeux (1,8 mm.). Les yeux ont un diamètre longitudinal de 0,16 mm. et possèdent quatre à cinq couches de cellules rétiniennes ; devant eux se trouve un ganglion optique assez volumineux. Dans ce même exemplaire, la bouche est placée à 5 mm. de l'extrémité postérieure, donc au milieu du corps.

Un exemplaire de 15 mm. de long et 2 mm. de large présentait les mesures suivantes : distance entre les deux yeux 0,38 mm., largeur de la tête, 1,7 mm., longueur du pharynx, 2 mm., son diamètre, 0,38 mm. ; la bouche est à 7 mm. de l'extrémité postérieure et l'ouverture sexuelle a 1,5 mm. en arrière de la bouche.

Le pharynx est long de 2 mm. et son diamètre à la base est de 0,6 mm., tandis qu'à l'extrémité distale il n'est que de 0, 28 à 0,38 mm. Chez l'exemplaire en question, le

bord libre prend la forme de deux doigts préhensiles, mais dans d'autres exemplaires, le pharynx est presque cylindrique, surtout chez les jeunes. Ce qui est intéressant et rare chez les Planaires, c'est que le pharynx montre toujours en dessous de la couche musculaire externe des pigments bruns. La branche antérieure de l'intestin pénètre jusqu'entre les yeux, ses ramifications sont irrégulières.

Les glandes sexuelles. L'ovaire est situé entre la troisième et la quatrième branche latérale de l'intestin,

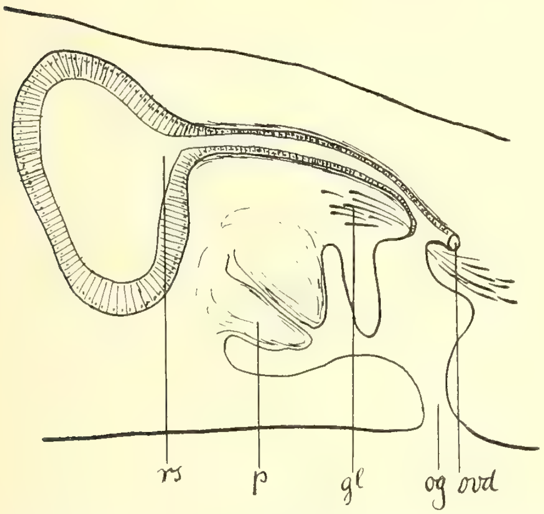


Fig. 4. — *Planaria longistriata* n. sp. Coupe sagittale et médiane à travers l'appareil copulateur. *og* ouverture génitale, *rs* réceptacle séminal, *ovd* oviducte, *gl* glandes, *p* pénis. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

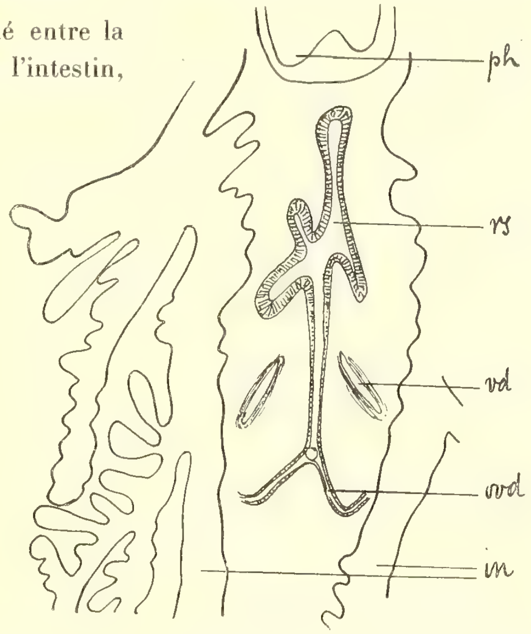


Fig. 5. — *Planaria longistriata* n. sp. Coupe horizontale. *ph* pharynx, *in* intestin, *rs* réceptacle séminal, *ovd* oviducte, *vd* canal déférent. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

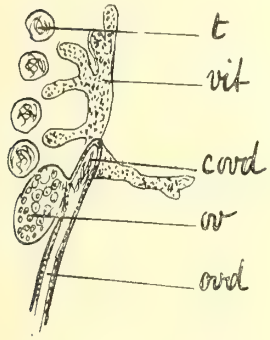


Fig. 6. — *Planaria longistriata* n. sp. Coupe horizontale. *t* testicule, *vit* glande vitellogène, *ov* ovaire, *covd* partie préovarienne de l'oviducte remplie de sperme.

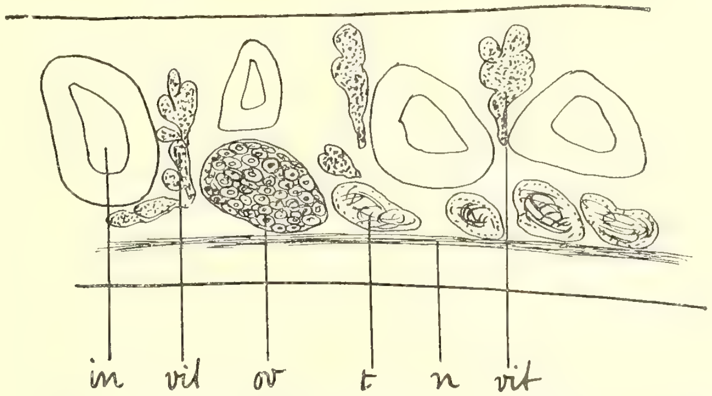


Fig. 7. — *Planaria longistriata* n. sp. Coupe sagittale par la région antérieure. *in* intestin, *n* nerf longitudinal, *vit* glande vitellogène, *ov* ovaire, *t* testicule. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

à 3 mm. en arrière de l'extrémité antérieure. Situé ventralement sur les nerfs longitudinaux, il est long de 0,2 mm. L'oviducte y pénètre sur le côté externe et présente cette intéressante particularité de se prolonger encore un peu en avant de la glande femelle. Ce prolongement antérieur est bourré de sperme chez l'exemplaire étudié. De nombreux follicules des glandes vitellogènes s'avancent également un peu en avant de l'ovaire. Les glandes vitellogènes sont situées surtout sur le côté dorsal et entre les ramifications de l'intestin. En arrière, on trouve encore leurs lobes à 4 mm. derrière l'entrée des oviductes dans l'*atrium femininum*. Le réceptacle séminal (utérus) présente dans certaines coupes horizontales une forme irrégulière et lobée; dans un autre cas, il montre simplement deux lobes postérieurs. Sa cavité, longue d'environ 0,4 mm., est tapissée d'un épithélium très haut (0,057 mm.) et contient des spermatozoides. Le canal du réceptacle séminal, long de 0,5 mm., est tapissé d'un épithélium vibratile et entouré d'une couche musculaire; il débouche dans la partie dorsale de l'*atrium femininum* en se réunissant avant avec les oviductes. Dans cette région de l'appareil femelle débouchent de grandes quantités de glandes unicellulaires.

Les testicules extrêmement nombreux sont situés en rangs serrés sur la face ventrale du planaire. Dans la partie antérieure, les premiers testicules se trouvent à 0,4 mm. en avant de l'ovaire et ils s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Leur diamètre est de 0,12 à 0,16 mm.; ils sont de forme circulaire, ovale ou irrégulière. Nous avons compté sur une coupe horizontale 60 testicules sur 1 mm^2! Le canal déférent s'élargit à la hauteur du pharynx et présente en arrière de nombreuses dilatations bourrées de sperme. Les deux canaux séminaux vont jusqu'à la hauteur du pore sexuel et retournent en avant pour déboucher séparément dans le pénis; cette partie récurrente est entourée d'une très forte musculature. Le pénis, très musculeux, se présente sous forme d'un court cône (long de 0,08 mm.), suspendu dans la cavité atriale mâle. Il n'y a pas de vésicule séminale interne.

Planaria paramensis n. sp.

(Pl. XVIII. Fig. 3 et 4; Fig. 8 et 10 du texte.)

Quelques exemplaires de cette intéressante espèce nouvelle furent trouvés dans un ruisseau sur le versant oriental du Paramo Cruz Verde (Cordillères orientales alt. 3200 m.).

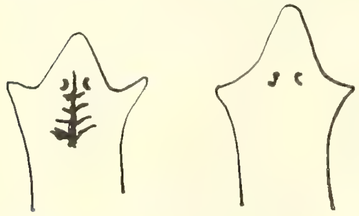


Fig. 8. — Tête de *Planaria paramensis* n. sp.

Les plus grands individus mesuraient, vivants, 20 mm. de long et 2 mm. de large. Ils étaient d'un beau noir sur le dos, et gris noirâtre sur la face ventrale. La tête porte deux tentacules triangulaires presque sans pigment; la région céphalique présente comme les auricules la forme d'un triangle. Les deux yeux sont placés à la base du triangle céphalique et la divisent en trois parties égales. La distance des organes visuels à l'extrémité antérieure

dépend naturellement de la contraction de cette dernière. Sur les individus conservés, la tête est rétractée et forme un triangle très obtus ; les tentacules sont peu apparents et se présentent sous forme de deux papilles claires qui semblent contenir le tentacule rétracté, parce que le sommet de ces deux papilles porte chez tous les exemplaires une invagination de forme irrégulière.

Notre espèce ressemble extérieurement, pour la forme de la tête, à *Planaria dubia* Borelli (loc. cit.) et à *P. aurita* Kennel, mais l'anatomie est différente, surtout en ce qui concerne la position des testicules qui sont ventraux chez ces deux espèces. La *Planaria andina* Borelli possède une tête triangulaire plus arrondie que celle de *P. dubia* et de notre espèce. Les yeux semblent être plus rapprochés et situés plus en avant que chez notre espèce. Le pénis est presque identique dans les deux formes, mais le canal déférent ne forme pas de dilatation avant son entrée dans le bulbe, et le pore sexuel est autrement disposé chez notre espèce. Une différence importante, dont nous parlerons plus longuement, consiste dans le fait que la reproduction asexuelle par division transversale se fait tout différemment chez *Pl. paramensis*.

Le tube digestif présente 24 à 28 paires de ramifications dont 12 aux deux branches postérieures. Ces branches sont irrégulièrement ramifiées à leur tour. Les branches postérieures du système digestif présentent sur leur côté interne de courtes ramifications dont l'une ou l'autre peut se transformer en une anastomose transversale. Le pharynx est long de 2,5 mm. avec un diamètre transversal de 0,7 mm. Ce qui rend intéressant le pharynx de cette espèce, c'est qu'il montre sous la couche musculaire externe une assez forte pigmentation, qui se trouvait déjà chez l'espèce précédente et se montre également dans les deux autres espèces nouvelles que nous étudierons. Cette pigmentation semble donc être caractéristique pour toutes nos planaires de Colombie, tandis que chez les autres espèces paludicoles connues, le pharynx est toujours de couleur blanche.

En étudiant des séries de coupes horizontales, nous avons été frappés du fait qu'en avant du pharynx se trouve chez des individus jeunes, comme chez *d'autres à appareil sexuel complètement développé*, un autre pharynx plus ou moins volumineux qui nous indique que cette espèce se reproduit sans aucun doute par segmentation transversale. Dans l'exemplaire dont nous venons de décrire le système digestif, le petit pharynx antérieur (Pl. XVIII, Fig. 3) est long de 0,57 mm., tandis que dans un autre (Fig. 4), dont l'appareil sexuel est complètement développé, le pharynx antérieur mesure 1 mm. avec un diamètre de 0,4 mm. ; le pharynx en fonction et situé en arrière est long de 3 mm. avec un diamètre de 0,46 mm.

Le pharynx antérieur ne présente pas encore trace de pigment dans les deux exemplaires. L'insertion du pharynx supplémentaire semble se faire dans la branche médiane et sans qu'une cavité du pharynx soit encore formée.

Les glandes sexuelles. L'ovaire, de forme ovale, a un diamètre transversal de 0,16 mm. et un diamètre longitudinal de 0, 12 mm. Il est situé à 2 mm. en arrière de l'extrémité antérieure. Les glandes vitellogènes commencent déjà 0,4 mm. en avant de

l'ovaire et s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure. Elles sont situées ventralement, envoyant entre les ramifications du tube digestif de nombreux prolongements qui n'atteignent pas la face dorsale du système digestif. Les oviductes ne présentent rien de particulier. Le réceptacle séminal est situé comme chez la plupart des planaires paludicoles, entre le pharynx et le pénis. Sa forme varie avec l'état de contraction de l'animal. Il est en général ovale, long de 0,34 mm., avec un diamètre transversal de 0,2 mm. L'épithélium glandulaire qui le tapisse est très haut, il mesure en effet 0,06 mm. Je ne vois aucune enveloppe musculaire autour du réceptacle, par contre, le canal du réceptacle est très musculeux et entouré de glandes; il débouche avec les deux oviductes dans l'atrium. Le réceptacle était rempli de sperme et de produits glandulaires.

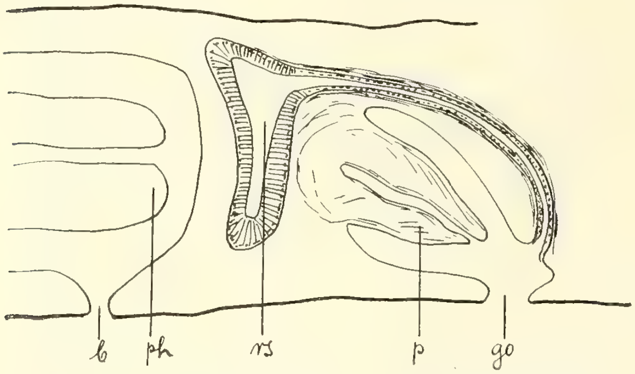


Fig. 9. — *Planaria paramensis* n. sp. Coupe sagittale et médiane de l'appareil copulateur. *b* branche, *ph* pharynx, *go* ouverture génitale, *rs* réceptacle séminal, *p* pénis. (Dessiné avec l'appareil Abbe.)

Les testicules très nombreux (environ 90 de chaque côté) ont une position dorsale et se prolongent en s'amincissant entre les ramifications du tube digestif. Ainsi sur les coupes sagittales, ils ont la forme d'une poire allongée. Sur les coupes horizontales et dorsales, leur forme est très irrégulière et lobée, le diamètre est de 0,13 à 0,23 mm. Il est intéressant de constater que comme les glandes vitellogènes, les testicules se trouvent au nombre de 3 ou 4, déjà en avant de l'ovaire; disposition rare chez les espèces du genre *Planaria*.

Tandis que chez les formes sud-américaines *P. ambigua* Böhmig et *P. michaelseni* Böhmig (loc. cit.) les testicules, dorsalement disposés comme dans notre espèce, ne s'étendent que jusqu'à la hauteur du pharynx, ils se rencontrent chez *Pl. paramensis* jusqu'à l'extrémité postérieure. Le canal déférent se présente le long de la poche du pharynx sous forme d'un canal fortement ondulé et dilaté. Il se prolonge ainsi sans musculature et sans revêtement épithélial apparent jusqu'au niveau du milieu du pénis. Il se recourbe en avant en angle aigu pour déboucher dans le bulbe du pénis. Cette partie du canal déférent est étroite et très fortement musclée, tapissée en outre d'un épithélium cubique.

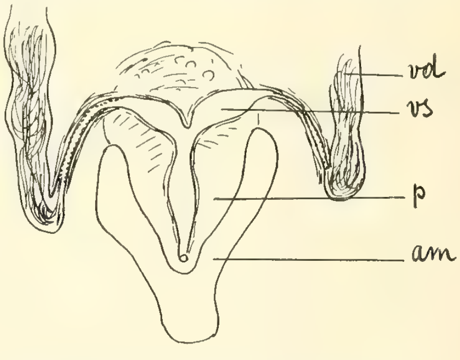


Fig. 10. — *Planaria paramensis* n. sp. Coupe horizontale. *am* atrium masculinum *p* pénis, *vs* vésicule séminale, *vd* canal déférent.

En pénétrant dans le bulbe musculeux du pénis, les deux canaux, bien qu'ils ne contiennent pas de sperme, sont dilatés, formant ainsi deux petites vésicules séminales. Leurs parois ne montrent pas d'épithélium distinct et la musculature est bien plus faible que sur la partie du canal déférent décrite plus haut. Le canal éjaculateur est droit et large, sa musculature est faible. Son ouverture semble se trouver un peu en arrière de l'extrémité du pénis. Celui-ci est de forme conique, long de 0,25 mm. avec un diamètre de 0,24 mm. à sa base. Il est suspendu dans une cavité atriale mâle tapissée d'un épithélium relativement haut, tandis que le revêtement épithélial du pénis même est très plat.

Nous avons déjà fait remarquer que quelques-uns des individus de cette espèce présentaient en avant du pharynx un autre pharynx plus petit, indiquant ainsi que l'animal était en train de se reproduire par division transversale. La reproduction asexuelle par division transversale est assez répandue dans le groupe des planaires paludicoles. Le plan de section se trouve ordinairement en arrière du pharynx, mais exceptionnellement aussi en avant de celui-ci. La division se fait régulièrement en avant du pharynx chez *Planaria albissima* Sekera et probablement aussi chez *Pl. morgani*. Ce mode de division se présente également accidentellement chez *Polycelis cornuta* et *Pl. gonocephala*. Il n'est donc pas exact de dire comme le fait Wilhelmi : « bei Süsswassertricladen, so weit sie fissipar sind, liegt die natürliche Teilungsebene meines Wissens stets postpharyngeal. »

Dans la grande majorité des cas, la scission se fait sans que la partie caudale qui se détache ait régénéré les organes manquants. Font exception à cette règle : *P. subtentaculata* Drap., mais surtout *P. fissipara* Kennel (loc. cit.). Dans tous les cas observés jusqu'à maintenant, les individus en division normale ne présentent pas d'organes sexuels, ou ceux-ci sont très incomplètement développés.

L'espèce *Pl. paramensis*, que nous venons de décrire, est intéressante à trois points de vue : 1° Le plan de la division transversale se trouve en avant du pharynx; 2° l'animal, avant de se diviser, forme un nouveau pharynx, si bien que les individus en voie de division présentent deux pharynx l'un devant l'autre ; 3° la division peut se faire pendant que les organes sexuels sont complètement développés, probablement parce que le plan de division se trouve en avant du pharynx.

L'existence d'un second pharynx ne doit pas être considérée comme un phénomène de polypharyngie ; cette affirmation me semble justifiée par le fait que le second pharynx est situé en avant et en dehors de la poche du pharynx fonctionnant de la planaire ; nous avons en outre trouvé un individu chez lequel la *partie postérieure* au pharynx était très courte, indiquant ainsi que l'individu en question correspondait à la moitié *antérieure* d'une planaire qui venait de se diviser et de se régénérer.

[1] J. Wilhelmi. Tricladen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 1909.

Planaria polyorchis **n. sp.**

(Pl. XVIII, Fig. 5 et 7.)

Dans les coupes de plusieurs *Pl. paramensis*, provenant du Paramo Cruz Verde, nous avons trouvé une série qui appartient certainement à une autre espèce. L'aspect extérieur de l'animal, sa taille et sa couleur étaient sans doute les mêmes que chez l'espèce précédente.

Nous n'avons pu compter les ramifications du tube digestif. Le pharynx pigmenté, comme dans les autres espèces, est long de 2,3 mm. avec un diamètre de 0,65 mm.

Glandes sexuelles. L'ovaire est de forme circulaire et a un diamètre de 0,17 mm. Les glandes vitellogènes s'étendent depuis l'ovaire jusqu'à l'extrémité postérieure. Les deux oviductes débouchent séparément dans l'*atrium femininum*, et entre eux s'ouvre le canal musculeux du réceptacle séminal rempli de sperme. Le diamètre longitudinal du réceptacle séminal de forme ovale est de 0,7 mm. et le diamètre transversal de 0,57 mm. L'épithélium glandulaire est très haut, puisqu'il mesure 0,08 mm.

Les testicules, à l'opposé de ceux de *Pl. paramensis*, sont situés ventralement des deux côtés des deux nerfs longitudinaux. Ils sont de forme ovale ou circulaire et ont un diamètre de 0,17 à 0,2 mm. On les trouve déjà un peu en avant de l'ovaire et ils s'étendent en rangs serrés jusqu'à l'extrémité postérieure. Leur disposition est la suivante : en avant du pharynx, sur le côté externe de chaque nerf longitudinal, nous trouvons 50 testicules, et sur le côté interne, 35. Des deux côtés du pharynx et sur le côté externe du nerf longitudinal seulement, nous avons compté 30 testicules; en arrière du pharynx sur le côté externe des nerfs, nous trouvons 75 testicules, et sur le côté interne 56. Nous avons ainsi compté de chaque côté de l'animal 246 testicules, ce qui fait que *Pl. polyorchis* possède au moins 500 testicules, car un certain nombre peuvent nous avoir échappé. Les deux canaux déférents courent sur le côté interne des nerfs longitudinaux, et des deux côtés du pharynx, ils se dilatent comme chez toutes les planaires d'eau douce pour former des vésicules séminales (« falsche Samenblasen »). En pénétrant dans le bulbe du pénis, les canaux déférents se rétrécissent et se montrent tapissés d'un épithélium cubique. Le pénis, de forme conique, est long de 0,25 mm.; sa base est large de 0,17 mm. Cette espèce présente une certaine ressemblance anatomique avec *Pl. longistriata* **n. sp.**, mais elle en diffère surtout par la forme du réceptacle séminal qui est toujours fortement lobé chez cette dernière.

Planaria cameliae **n. sp.**

(Pl. XVIII, Fig. 2 et 6 et fig. 11 et 13 du texte.)

Planaria camaliae fut trouvé dans des ruisseaux près de Medellin, de Guaca et du Cafetal La Camelia (Cordillères centrales alt. 1540-1820 m.).

Cette espèce ressemble beaucoup par son anatomie à *Pl. paramensis*, mais la taille et la forme extérieure du corps sont nettement différentes. Les plus grands exemplaires sont longs de 17 mm. et larges de 1 mm. Le dos est coloré en brun noir foncé, tandis que la face ventrale est claire. La tête, très caractéristique, est triangulaire, et l'extrémité antérieure de l'animal vivant et en marche, se prolonge en un petit rostre mobile. Les tentacules sont fixés un peu en arrière des deux angles arrondis du triangle céphalique. Ce qui est surtout typique, c'est que ces appendices ne sont pas, comme dans les espèces décrites plus haut, des prolongements triangulaires des deux côtés de la tête, mais se présentent chez l'animal vivant sous forme de deux fins tentacules cylindriques presque incolores, naissant *en dedans* et un peu en arrière des angles postérieurs de la tête triangulaire. Les yeux (diamètre longitudinal 0,1 mm.) sont placés un peu en avant des tentacules. Le tube digestif présente en avant 16 à 20 ramifications, en arrière 20 à 24. Les deux branches postérieures du système digestif montrent de courtes ramifications internes. Le pharynx, pigmenté comme chez les autres formes décrites, est long de 0,8 mm., large de 0,14 à 0,16 mm.

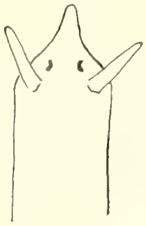


Fig. 11. — Tête de *Planaria cameliae* n. sp.

Les organes sexuels. L'ovaire se trouve à 2 mm. de l'extrémité antérieure de la tête, entre les ramifications intestinales 5 et 6 ou 6 et 7. Serré entre les branches de l'intestin, il a la forme d'un ovale dont le grand axe est situé transversalement.

Les cellules œuf ont un diamètre de 0,023 mm., leurs noyaux mesurent 0,0126 mm. L'oviducte débouche sur le côté externe dans l'ovaire et sans appareil de fermeture, si fréquent chez les Paludicoles. Faisant une petite courbe en avant, il se dirige en arrière et débouche en même temps que le réceptacle séminal dans l'*atrium femininum*.

Le réceptacle séminal a une forme ovale, long de 0,2 mm., large de 0,12 à 0,16 mm.; il est tapissé d'un épithélium très haut et semble dépourvu de musculature. Le canal du réceptacle (long de 0,25 mm.), par contre, est enveloppé d'une très forte musculature, si bien que son diamètre mesure 0,06 mm.

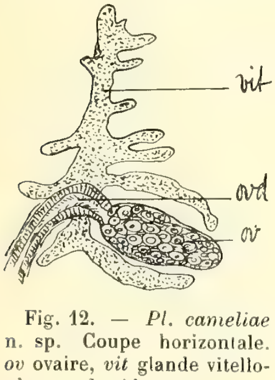


Fig. 12. — *Pl. cameliae* n. sp. Coupe horizontale. *ov* ovaire, *vit* glande vitellogène, *ovd* oviducte.

Les glandes vitellogènes commencent en avant de l'ovaire et l'enveloppent presque complètement. Comme les testicules possèdent une position dorsale, les glandes vitellogènes sont surtout développées sur la face ventrale; elles s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure.

Les testicules sont situés dorsalement et pénètrent entre les ramifications de l'intestin. Ils sont placés latéralement et nous en comptons 60 en avant du pharynx, 20 sur le côté de cet organe et 34 en arrière du pharynx. La planaire a donc, en tout, au moins 232 testicules. A la hauteur du pharynx, le canal déférent devient plus large, formant ainsi des vésicules séminales.

Arrivé à la hauteur du milieu du pénis, le canal déférent retourne en avant en se rétrécissant pour déboucher dans le bulbe du pénis. Cette partie récurrente du vas deferens est entourée d'une enveloppe musculaire qui, contrairement à celle de *Pl. paramensis*, est très forte sur les deux branches du canal déférent qui se trouvent dans le bulbe et autour du canal éjaculateur dans lequel elles se continuent. Ces canaux, à l'opposé de ce qui se rencontre chez *Pl. paramensis*, sont étroits. Leur revêtement épithélial est peu apparent, tandis que dans la partie récurrente du vas deferens, les cellules épithéliales sont nettement développées. Le pénis est conique et son ouverture semble se trouver un peu en arrière de son sommet.

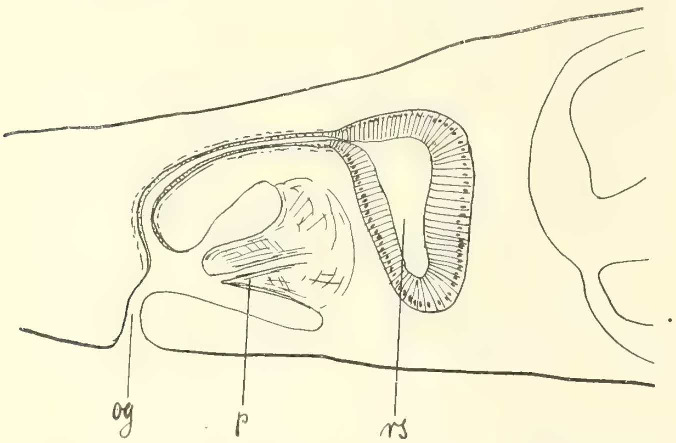


Fig. 13. — *Planaria cameliae* n. sp. *Coupe sagittale de l'appareil copulateur. og* ouverture génitale, *p* pénis, *rs* réceptacle séminal. (Dessiné avec l'appareil Abbe).

Planaria cameliae se multiplie par division transversale et son plan de division se trouve en arrière du pharynx.

Parasites. Nous avons trouvé dans le tube digestif de gros infusoires semblables à ceux qu'on trouve chez nos planaires et que nous avons figuré dans un travail pl. X, Fig. 3[1]. Dans les dilatations du canal déférent, nous avons constaté chez deux exemplaires de nombreuses cellules sphériques assez grandes (diamètre 0,014, noyau 0,004 mm.), que nous croyons être des parasites.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII

Toutes les figures sont faites d'après des microphotographies que je dois à M. Th. Delachaux.

Fig. 1. Tête de *Planaria longistriata* n. sp.

2. Coupe sagittale de *Planaria cameliae* n. sp. montrant l'ovaire *ov*, et les glandes vitellogènes antérieure *doa*, et postérieures *dop*.

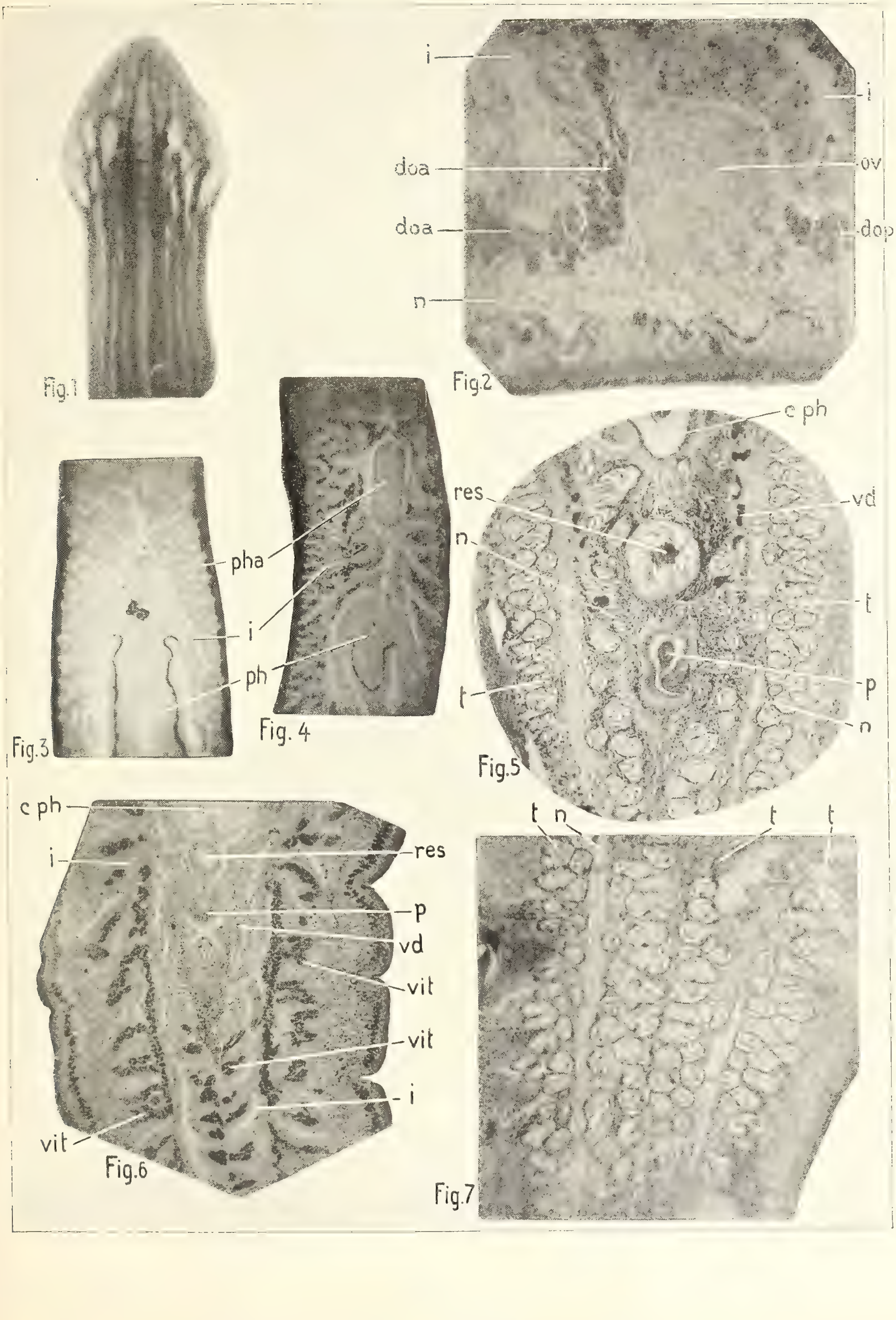
3-4. Coupes horizontales de *Planaria paramensis* n. sp. montrant le pharynx antérieur *pha* à deux stades différents de son développement.

5. Coupe horizontale de *Planaria polyorchis* n. sp. *cph* cavité du pharynx, *n* nerf longitudinal, *d* pénis, *t* testicules, *vd* canal déférent, *res* réceptacle séminal.

6. Coupe horizontale de *Planaria cameliae* n. sp. *cph* cavité du pharynx, *i* intestin, *p* pénis, *vd* canal déférent, *vit* glandes vitellogènes, *res* réceptacle séminal.

7. Coupe horizontale par l'extrémité postérieure de *Planaria polyorchis* n. sp. *t* testicules, *n* nerf longitudinal.

[1] Fuhrmann, O. Die Turbellarien der Umgebung von Basel. Revue suisse de Zoologie. T. II, 1894.


i
doa
doa
n
i
ov
dop
Fig.1
Fig.2
c ph
res
vd
n
t
p
n
t
Fig.5
pha
i
ph
Fig.3
Fig. 4
c ph
i
res
p
vd
vit
vit
i
vit
Fig.6
t n
t
t
Fig.7

Oiseaux de Colombie

PAR LE

DR E. PIGUET

Professeur à Neuchâtel.

Nous avons pu déterminer avec exactitude 59 espèces dans le matériel rapporté de Colombie par M. le professeur FUHRMANN, et qui comprend 186 peaux d'oiseaux. Il n'a pas été possible d'identifier avec une sûreté suffisante un certain nombre d'autres espèces, représentées par des jeunes ou par des femelles.

M. le Dr FUHRMANN a apporté une contribution très utile à l'ornithologie colombienne en notant avec précision les localités d'où proviennent ses divers échantillons, tandis que dans la plupart des collections de Musée, on ne trouve en général indiqué que le nom du pays.

Presque tous les oiseaux de cette collection ont été récoltés dans les Cordillères centrales de Colombie, dans la province d'Antioquia, aux environs de Medellin et d'Angelopolis, entre 1450 et 1900 m. d'altitude.

Ord. Galliformes.

Fam. Cracidae.

Chamaepetes goudoti (LESS.) 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Fam. Odontophoridae.

Odontophorus hyperythrus GOULD. 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Ord. Columbiformes.

Fam. Peristeridae.

Chamaepelia talpacoti (Temm et Knip.). 4 exemplaires. Medellin.

Ord. Charadriiformes.

Fam. Charadriidae.

Helodromas solitarius (Wilson). 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Ord. Ardeiformes.

Fam. Ardeidae.

Butorides striata (Linn.). 2 exemplaires. Medellin.

Ord. Cathartidiformes.

Fam. Cathartidae.

Cathartes aura (Linn.). 1 exemplaire. Medellin.

Ord. Accipitriformes.

Fam. Falconidae.

Rupornis magnirostris (Gm.). 2 exemplaires. Angelopolis et Medellin.
Cerchneis isabellina (Swains.). 1 exemplaire. Medellin.

Ord. Psittaciformes.

Fam. Psittacidae.

Conurus finschi Salvin. 1 exemplaire. Rio Frio près Jerico (Cordillères occidentales).

Ord. Coraciiformes.

Fam. Momotidae.

Urospatha martii (Spix). 1 exemplaire. Puerto Berrio sur le Magdalena.

Momotus æquatorialis Gould. 1 exemplaire. Rio Frio près Jerico (Cordillères occidentales).

Fam. Trochilidae.

Saucerottea saucerottei (Delattre et Bourc.). 2 exemplaires. Angelopolis près Medellin.

Saucerottea viridiventris Reichenb. 3 exemplaires. Angelopolis près Medellin.

Petasophora cyanota (Bourc. et Muls.). 7 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis

Petasophora iolata (Gould). 2 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Chrysolampis mosquitus (Linn.). 1 exemplaire. Medellin.

Helianthea colombiana (Elliot). 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Heliangelus exortis (Fraser). 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Ord. Coccyges.

Fam. Cuculidae.

Coccyzus pumilus Strickl. 1 exemplaire. Medellin.

Piaya cayana (Linn.). 2 exemplaires. Angelopolis près Medellin.

Diplopterus naevius (Linn.). 1 exemplaire. Medellin.

Crotophaga ani Linn. 4 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Ord. Piciformes.

Fam. Picidae.

Chloronerpes gularis Hargitt. 4 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Melanerpes flavigularis Sclater. 2 exemplaires. Angelopolis près Medellin.

Campophilus pollens (Bp.). 1 exemplaire. Medellin.

Ord. Passeriformes.

Fam. Tyrannidae.

Megarhynchus chrysocephalus (Tschudi). 1 exemplaire. Medellin.

Pyrocephalus rubineus (Bodd.). 1 exemplaire. Medellin.

Tyrannus melancholicus Vieill. 9 exemplaires. Medellin et Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Muscivora tyrannus (Linn.). 6 exemplaires. Medellin.

Fam. Cotingidae.

Pipreola riefferi (Boiss.). 3 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Heliochera rubricristata (D'Orb. et Lafr.). 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Fam. Turdidae.

Semimerula gigas (Fraser). 5 exemplaires. Medellin et Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Fam. Mniotiltidae.

Dendroeca aestiva (Gm.). 1 exemplaire. Medellin.

Myioborus verticalis (Lafr. et d'Orb.). 5 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Myioborus chrysops Salvin. 1 exemplaire. Medellin.

Fam. Fringillidae.

Sporophila gutturalis (Licht.). 2 exemplaires. Medellin.

Euethia pusilla (Swains.). 3 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Spinus xanthogaster (Du Bus). 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.

Astragalinus mexicanus (Swains.). 5 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Brachyspiza pileata (Bodd.). 4 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Atlapetes gutturalis (Lafr.). 2 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Buarremon brunneinucha (Lafr.). 1 exemplaire. Medellin.

Fam. Coerebidae.

Coereba mexicana Sclater. 1 exemplaire. Medellin.
Diglossa brunneiventris Lafr. 1 exemplaire. Angelopolis près Medellin.
Diglossa personata (Fraser). 1 exemplaire. Medellin.

Fam. Tanagridae.

Euphonia nigricollis (Vieill.). 3 exemplaires. Medellin.
Procnopis vassori (Boiss.). 4 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.
Calospiza vitriolina (Cab.). 6 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.
Poecilothraupis palpebrosa (Lafr.). 5 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.
Compsocoma sumptuosa (Less.). 3 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.
Tanagra cana Swains. 8 exemplaires. Cauca près Titiribi.
Tanagra melanoptera Sclater. 3 exemplaires. Près de Titiribi sur le Rio Cauca.
Sporothraupis cyanocephala (D'Orb. et Lafr.). 3 exemplaires. Medellin.
Rhamphocoelus flammigerus (Jard. et Selby). 2 exemplaires. Medellin.
Rhamphocoelus chrysonotus Lafr. 2 exemplaires. Medellin.
Chlorospingus flavipectus (Lafr.). 7 exemplaires. Medellin.

Fam. Icteridae.

Icterus giraudi Cass. 5 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.
Hypopyrrhus pyrhypogaster (De Tarr.). 4 exemplaires. Cafetal La Camelia près Angelopolis.

Fam. Corvidae.

Xanthura yncas (Bodd.). 5 exemplaires. Angelopolis près Medellin.

Spinnen der Familien

Sparassidae, Lycosidae, Sicariidae und Pholcidae

aus Kolumbien.

VON

EMBRIK STRAND, Berlin.

Die von Herrn Prof. Fuhrmann von seiner kolumbischen Reise mitgebrachten Spinnen der Familien Sparassidae, Lycosidae, Sicariidae und Pholcidae werden im Folgenden behandelt; die übrigen Familien seiner Spinnenausbeute werden an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Fam. Sparassidae.

Gen. Olios Walck.

1. Olios helvus (Keys.)

Sparassus helvus Keyserling, Spinnen Amerikas, Laterigradae, p. 262, t. 7, f. 144 (1880).

Olios helvus Simon, Act. Soc. Linn. Bordeaux, 34, p. 300.

Ein unreifes Exemplar von Bodega Central am Magdalena, 90 m hoch gelegen, dürfte dieser Art angehören.

2. Olios **sp.** ?

Ein unreifes, etwa einfarbig blass bräunlichgelbes bis (Abdomen) weisslichgelbes, 6,5 mm langes, nicht näher bestimmbares Exemplar von der Umgebung von Medellin, 1560 m.

3. Olios Fuhrmanni Strand **n. sp.**

Ein Pärchen von der Insel St. Thomas.

♀ Körperlänge 15 mm. Cephalothorax etwa 7 mm lang und breit. Beine: I. Femur 8.5, Patella + Tibia 12.5, Metat. + Tars. 11 mm; IV. bezw. 8.5; 10; 10 mm. Also: I. 32, IV. 28.5 mm lang.

Das Tier ist jedenfalls mit *Olios helvus* (Keys.) nahe verwandt, denn die Abbildung der Epigyne genannter Art passt auf die der vorliegenden. Aber der Hinterleib ist hier nicht braun gefleckt, wohl aber sind die Muskelpunkte des Rückens schwarz und scharf markiert, die Grösse ist bedeutender (*helvus* wird als 11 mm lang mit 4 mm langem Cephalothorax beschrieben), die Metatarsen und Tarsen sind mit grauschwarzer bis schwarzer Scopula versehen, die so auffallend ist, dass Keyserling sie sicher beschrieben hätte, wenn sie bei *helvus* ebenso gewesen wäre, Cephalothorax ist kürzer als Tibia I, die vorderen M. A. nicht oder nur ganz wenig grösser als die anderen Augen, die M. A. der zweiten Reihe sind von den S. A. ein klein wenig weiter als unter sich entfernt, die vorderen M. A. erscheinen (in Flüssigkeit wenigstens) dem Clypeusrande ein klein wenig näher als den S. A., das Feld der M. A. ist jedenfalls nicht breiter hinten als lang, die Mandibeln sind nicht kürzer als die vorderen Patellen.

Das ♂ ist 15 mm lang, Cephalothorax ist 5 mm lang und breit, die Beine I: Femur 11, Patella + Tibia 14.5, Metatarsus + Tarsus 14 mm, IV bezw. 10,5; 11; 10,5 mm, also: I 39.5, IV 32 mm. Cephalothorax kürzer auch als Tibia IV. Tarsalglied der Palpen reichlich so lang wie die beiden vorhergehenden Glieder zusammen (bezw. 3.5 und 3 mm). Das Tibialglied hat am Ende aussen einen Fortsatz, der im Profil wie folgt erscheint: nach vorn und ein wenig nach oben gerichtet, nach unten konvex gebogen, in der Endhälfte schwarz, in der Basalhälfte rötlichgelb, gegen die ziemlich scharfe Spitze allmählich verjüngt und reichlich so lang wie die grösste Höhe des Tibialgliedes. In Dorsalansicht erscheint er nahe der Basis gerade, dann aber schwach s-förmig gebogen, mit der Spitze gegen das Glied gerichtet, gegen die Spitze allmählich verjüngt, nach vorn und ein wenig nach aussen gerichtet, also dem Tarsalgliede nicht anliegend und nur im apicalen Drittel schwarz.

Cephalothorax und Extremitäten rötlich braungelb; letztere apicalwärts am dunkelsten, an der Basis blass. Tarsalglied der Palpen dunkel. Mandibeln rot. Abdomen rötlich braungelb mit blassem Epigaster. Weder Sternum noch Bauch gezeichnet.

Die vordere Augenreihe leicht recurva gebogen; die M. A. die grössten aller Augen.

Gen. *Heteropoda* Latr.

4. Heteropoda camelia Strand n. sp.

Ein ♀ von La Camelia bei Angelopolis (1820 Central-Kordillere).

Körperlänge 8 mm. Cephalothorax 3.5 mm lang und zwar länger als Tibia I (3 mm) oder IV (2.5 mm), 3 mm breit. Beine: I Femur 3.5, Patella + Tibia 4.5, Metatarsus + Tarsus 4.3 mm, zusammen also: 12.3 mm; IV bezw. 3.5, 4 und 4.5 mm, also 12 mm.

Auffallende Borstenbehaarung auf dem Clypeus (wie es bei der aus Peru beschriebenen *Het. meticulosa* Sim. der Fall sein soll) ist hier kaum vorhanden, wenn auch einige Borsten daselbst vorhanden gewesen.

Mit *Het. pumila* Keys. jedenfalls nahe verwandt, aber Epigyne weicht von der Abbildung zu urteilen dadurch ab, dass ihr Medianfeld (in Flüssigkeit gesehen) länglich-rhombenförmig, am vorderen und hinteren Ende gleich stark verschmälert und mitten mindestens $^1/_3$ so breit wie lang erscheint. Ausserdem erstreckt das Medianfeld sich ganz bis zur Spalte und der vor demselben gelegenen Teil des gesamten Genitalfeldes ist ebenso lang wie das Medianfeld, während bei *pumila* letzteres den Vorderrand der Epigyne zu erreichen scheint. Trocken gesehen erscheint die Grube der Epigyne subtriangulär, nach hinten verbreitet, vorn abgestumpft, schliesst aber im Grunde eine secundäre Grube ein, die etwa dieselbe Form wie in Alkohol zeigt. Ein weiterer Unterschied der Epigynen beider Arten (in Alkohol gesehen) ist, dass die Samenblasen beiderseits dem Vorderende des Medianfeldes gelegen, sowie grösser als bei *pumila* sind, wo sie eben beiderseits des Hinterendes sich finden.

Cephalothorax und Extremitäten rötlich braungelb; ersterer mit dunklerer Mittellängslinie und Strahlenstrichen, sowie ebensolchem Seitenrand; um die Augen tiefschwarze Ringe. Abdomen oben und an den Seiten dunkelbraun, fein schwarz punktiert und mit Andeutung eines helleren Herzstreifens; der Bauch ein wenig heller, das Epigaster braungelblich.

Die vorderen M. A. viel kleiner als ihre S. A. und unter sich um doppelt so weit wie von diesen entfernt; die Reihe ist schwach procurva gebogen und die S. A. sind um etwa ihren Durchmesser vom Clypeusrande entfernt. Die Augen der hinteren Reihe sind unter sich um etwa gleich weit entfernt und bilden eine ganz schwach recurva gebogene Reihe.

Fam. Lycosidae.

Gen. *Tarentula* Sund.

5. Tarentula Thorelli Keys. 1876.

Tar. Thorelli Keyserling, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 26, p. 650, t. I, f. 28 (1876); id., Spinnen Amerikas, Brasil. Sp. p. 257, t. X, f. 194 (1891).

Tar. sternalis Bertkau, Verzeichn. d. von E. v. Beneden . . . in Bras. . . ges. Arachn. p. 73, t. II. f. 24 (1880).

Tar. Thorelli Strand, Zeits. f. Naturw. 1909, p. 280.

1 ♀ von Zipaquira (2600 m Ost-Kordillere): Körperlänge 15 mm. Cephalothorax 7 mm lang, 5.5 mm breit. Beine: I Femur 5, Patella + Tibia 6, Metatarsus + Tarsus 6.5 mm; II bezw. 5, 5.5, 6.2 mm; III bezw. 5, 5.2, 6 m; IV bezw. 6, 7, 10 mm. Also: I 17.5; II 16.7; III 16.2; IV 23 mm; oder: IV, I, II, III.

Ferner ebenda zwei weitere reife ♀♀, 1 ♂ und 2 unreife und daher etwas fragliche Exemplare. Ausserdem zwei Eiersäcke, die jetzt, in vielleicht etwas aufgequollenem Zustande einen Durchmesser von etwa 8-10 mm haben und braun gefärbt sind. Der eine, der geöffnet wurde, enthielt 2 mm lange Embryonen oder richtiger gesagt junge Spinnen in grosser Anzahl (ca. 220 Stück); von Parasitenlarven war darin keine Spur zu sehen. Die Jungen waren noch ganz blass, unpigmentiert, ganz nackt, nur an der Spitze der stämmigen Extremitäten sind z. T. die ersten Spuren einer Behaarung unter dem Mikroskop erkennbar. Augen nicht angedeutet.

Die Art, die schon von ihrem Vater aus Kolumbien angegeben wurde, gehört wahrscheinlich zu den häufigeren kolumbischen Spinnen.

In Fuhrmanns Sammlung ausserdem vorhanden von: Tequendama (2200 m), 1 ♀ mit Sack, der ca. 8 mm Durchmesser hat; zwischen Boca del Monte und Tambo (ca. 2000 m) 1 ♀; Ubaque (1200 m) 1 ♀. (Ost-Kordilleren).

In der Literatur wird die Art angegeben aus Kolumbien und Brasilien.

6. Tarentula medellina Strand n. sp.

2 ♀ von der Umgebung von Medellin (1560 m, Central-Kordillere).

Körperlänge 13.5 mm. Cephalothorax 6 mm lang, 4 mm breit. Beine: I Femur 4,5, Patella + Tibia 5.5, Metatarsus + Tarsus 6 mm; II bezw. 4.5, 5.5, 5.5 mm; III bezw. 4, 4.5, 6 mm; IV bezw. 5.5, 6.5, 8 mm. Also: I 16, II 15.5, III 14.5, IV 20 mm, oder: IV, I, II, III.

Tarentula auricoma Keys. ist jedenfalls eine nahestehende Art, die sowohl was Epigyne als Dimensionen betrifft die grösste Aehnlichkeit mit unserer Art hat. Bei *T. auricoma* soll aber «das ganze Tier dunkelbraun ohne besondere Zeichnung» sein, während hier Cephalothorax mit scharf markierten, hellen Längsbinden versehen ist, Sternum ist gelb etc. *T. proletaria* Tullgr. aus Bolivien ist ebenfalls nahe verwandt, aber durch ihre orangerote Behaarung der Mandibeln und ein wenig abweichende Epigyne zu unterscheiden.

Letztere besteht wie gewöhnlich in dieser Gattung aus einem Längs- und einem Querseptum. In Flüssigkeit erscheint das Feld rötlich braungelb; die hintere Hälfte des Längsseptums und das ganze Querseptum ist braunschwarz umrandet, die vordere Hälfte der Epigynengrube ist an den Seiten schmal schwarz umrandet. Das Längsseptum

erscheint in der vorderen Hälfte nicht deutlich begrenzt, sondern geht seitwärts ohne erkennbare Grenze in die daselbst ziemlich tiefe Epigynengrube über und könnte daher als vorn breiter als hinten aufgefasst werden, während es vorn mit dem Rand der Grube zusammenhängt. Die Grube erscheint vorn etwa halbkreisförmig begrenzt und ist nicht so breit wie das Querseptum lang ist, fast unmerklich procurva gebogen, an der Ansatzstelle des Längsseptums am schmälsten. Die Grube wird von langen weissen Randhaaren teilweise überragt. Trocken gesehen erscheint die Grube länglichrund, tief, mit ziemlich scharf abgesetztem Seitenrand, der sich höckerartig in den Winkel zwischen Längs- und Querseptum hineinschiebt; ersteres ist vorn schmäler als hinten und erscheint vorn etwa leistenförmig.

Cephalothorax und Extremitäten braun bis rötlich braungelb, ersteres mit drei scharf markierten gelben, weiss behaarten Längsbinden, von denen die mittlere vorn zwischen den Augen II. und III. Reihe schmal, aber stumpf gerundet anfängt, nach hinten bis kurz vor der Mittelritze sich allmählich erweitert, ist daselbst so breit wie die Spitze der hinteren Femora und verschmälert sich dann wiederum allmählich gegen den Hinterrand. Die hellen Seitenbinden sind etwa so breit wie die Mittelbinde, aber oben und noch mehr unten unregelmässig begrenzt und durch eine nur wenig schmälere braune, mehrfach unterbrochene Binde vom Rande getrennt; auf dem Kopfteil nehmen sie aber die ganze Seite ein. Augenfeld schwarz; zwischen den Augen II. Reihe eine ganz schmale, weiss behaarte Binde, die nicht mit der Rückenlängsbinde zusammenhängt. Mandibeln dunkel rotbraun, Sternum und Maxillen bräunlichgelb, Lippenteil dunkler mit schmalem hellem Vorderrand. — Abdomen oben und in der oberen Hälfte der Seiten schwärzlich mit helleren und rein schwarzen Punkten bestreut, mit einer nur durch die helle Begrenzung markierte dunkle Mittellängsbinde, die in den vorderen 4 mm ihrer Länge fast parallelseitig und doppelt so breit wie ihre hellen Grenzbinden ist, dann aber durch Einbuchtungen der hellen Binden in 4—5 rundliche, nur noch schmal verbundene Flecke eingeteilt wird, mit anderen Worten, die hellen Grenzbinden sind in der hinteren Hälfte stark zickzackwellenförmig gekrümmt. Bauchfeld hellgraulich, vorn zwei kurze dunkle Linien einschliessend, nach hinten verschmälert, von der braungelblichen unteren Hälfte der Seiten deutlich abgesetzt.

Gen. Lycosa Latr.

7. Lycosa fastosa Keys. 1877 var. **viota** Strand **n. var.**

1 ♀ von Viota, ca. 1000 m, in den Ost-Kordilleren.

Epigyne hat die grösste Aehnlichkeit mit derjenigen von *Pardosa* [= *Lycosa* m] *Riveti* L. Berl. (in: Mission du service géogr. de l'armée pour la mesure d'un arc de méridien équat. en Amérique du Sud (1899-1906). T. X, fasc. 1., tab. XII. f. 114), aber die Medianlängsfurche ist am Hinterrande breit dreieckig erweitert und die beiden Wülste,

welche die hintere Hälfte der Längsfurche begrenzen, sind nicht der Quere nach geteilt, wie es fig. cit. dargestellt ist. Ferner scheint die Medianbinde des Cephalothorax sich anders zu verhalten etc.

Körperlänge 6.5 mm. Cephalothorax 3 mm lang, 2.1 mm breit. Beine: I Femur 2.2, Patella + Tibia 2.5, Metatarsus 2.2, Tarsus 1.5 mm; IV bezw. 2.8, 3.5, 3.5, 1.8 mm. Also: I 8.4, IV 11,6 mm.

Trocken gesehen zeichnet Epigyne sich aus durch ihre lange, schmale, etwa gleichbreite mediane Längsfurche, die vorn in eine tiefe, fast lochförmige, aber nur sehr wenig erweiterte Grube mit hohem leistenförmigem Rand endet; kurz vor der Mitte erscheinen die Seitenränder ganz schmal und niedergedrückt, dahinter etwas breiter, abgeflacht und leicht glänzend. Die hintere Hälfte der Epigyne ist übrigens offenbar teilweise von erhärtetem Sekret erfüllt, weshalb sie struckturell etwas verschieden erscheinen dürfte bei den verschiedenen Individuen, je nach Alter und Entwicklungszustand. Die äussere Gestalt der Epigyne ist abgerundet fünfseitig, länger als breit, wenn auch nicht viel, hinten quergeschnitten. Die Länge beträgt fast 1 mm.

Von *Lycosa uncatula* (F. Cbr.) aus Zentral-Amerika u. a. durch die Medianlängsbinde des Cephalothorax zu unterscheiden, indem diese sich bei *L. uncatula* bis ins Augenfeld hinein erstreckt, während sie hier an dem Hinterrande des Kopfteiles endet und daselbst bloss zwei kleine Seitenschrägbinden, die auf den Kopfteil hinübergreifen, entsendet; von der Mittelritze an nach hinten nimmt die Medianbinde an Breite schnell ab. Ferner sollen bei *uncatula* die Beine «pale yellow, more or less distinctly annulate» sein, während sie hier dunkel, mit undeutlicher bräunlichgelber Ringelung, sind. — Sternum schwarz, vorn mit hellem Mittellängsstrich.

Die Zugehörigkeit zur Keyserlings Art ist nicht ganz sicher und jedenfalls scheinen bemerkenswerte Variationsunterschiede vorhanden zu sein. Nach Keyserlings Abbildung der Epigyne (in: Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien XXVI [1874] t. VII, f. 5) wäre die Längsfurche vorn zu einer Querfurche statt einer runden Grube erweitert, am hintern Ende wäre es umgekehrt und die hintere Hälfte der Furche scheint in einer Einsenkung gelegen zu sein, während daselbst Randwülste der Furche nicht angedeutet sind.

Die typische Lokalität der Art ist Bogota (2650 m).

Lycosa fastosa Keys. var.

2 ♀♀ von La Camelia bei Angelopolis, 20, VIII (1800 m, Central-Kordillere).

Gehören zu der von Keyserling beschriebenen helleren Form, bei welcher Sternum braungelb mit einigen unregelmässigen dunkleren Fleckchen ist, die Beine braungelb mit dunklerer Ringelung und die Medianlängsbinde des Cephalothorax sich bis zum Augenfelde erstreckt. Epigyne ist bei den beiden Exemplaren nicht ganz gleich und stimmt nicht ganz weder mit der var. *viota* noch mit der angenommenen Hauptform. Es wäre mehr Material nötig, um diese Form genauer feststellen zu können.

8. Tarentula pulchella Keys.

Tarent. pulchella Keyserling, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 26. p. 654, t. I, f. 32 (1876).

3 ♀ 1 ♂ von La Camelia bei Angelopolis (1820 m Central-Kordillere), 20, VIII. Ausserdem ein unreifes fragliches Exemplar.

♀ Körperlänge 9 mm. Cephalothorax 4 mm lang oder = Patella + Tibia IV = Metatarsus IV. Beine: I Femur 3, Patella + Tibia 3.5, Metatarsus + Tarsus 3.7 mm; IV bezw. 3.8, 4, 6 m. Also: I 10.2; IV 13.8 mm.

Die vordere Augenreihe ist ein wenig kürzer als die zweite und ganz schwach procurva.

Die hellen Seitenbinden des Cephalothorax sind bei dunkel gefärbten Exemplaren ziemlich undeutlich und bei den helleren treten sie nur stellenweise einigermassen deutlich hervor. Ueberhaupt stimmen die drei vorliegenden ♀♀ von La Camelia am besten mit den von Keyserling beschriebenen dunklen Exemplaren. Wenn aber Keyserling die Beine als «kräftig» bezeichnet, so möchte ich dazu bemerken, dass sie mir vielmehr für eine *Tarentula* recht dünn, grazil, erscheinen, eigentlich mehr an eine *Lycosa* erinnernd.

♂ Körperlänge 5.5 mm. Cephalotorax 3.1 mm lang. Beine: I Femur 2.7, Patella + Tibia 3, Metatarsus + Tarsus 3.7 mm; IV bezw. 3, 3.5, 5 mm. Also: I 9.4; IV 11.5 mm.

Cephalothorax vorn und an den Seiten einfarbig schwarz, also ohne Seitenbinden, dagegen ist die Rückenlängsbinde mindestens so deutlich wie beim ♀. Die Metatarsen und Tarsen aller Beine sind bräunlichgelb; die übrigen Glieder der Beine I-II sind schwarz, bloss an der Spitze der Tibien ein wenig heller, diese Glieder der Beine III-IV sind braungelb mit dunkleren Flecken und Ringen an den Femoren. Die Palpen sind schwarz mit bräunlichem Endglied.

Das Tibialglied der Palpen erscheint im Profil wenig länger als das Patellarglied, dick, leicht nach oben konvex gebogen, mitten mindestens so hoch wie die grösste Höhe des Tarsalgliedes, sowie an der Spitze unbewehrt; letzteres ein wenig länger als das Tibialglied, auch mit Bulbus kaum so dick wie dieses, am Ende ziemlich scharf zugespitzt; im Profil erscheint Bulbus gewölbt mit einem rundlichen Einschnitt unten in seiner distalen Hälfte und mit seiner Spitze in etwa gleicher Entfernung von der Spitze und Basis des Gliedes.

Ferner liegen 2 ♀ Exemplare, darunter ein unreifes von: Vis-à-vis Calamar, ca. 80 m hoch gelegen, ausserdem ein Pärchen von: Zwischen Honda und Guaduas (600-1000 m Ost-Kordillere). Diese Exemplare sind sehr hell gefärbt, was besonders beim ♂ auffallend ist, indem es, abgesehen von den teilweise geschwärzten Vorderbeinen, so hell wie die hellsten ♀♀ und wahrscheinlich neugehäutet ist; auch die Kopulationsorgane erscheinen ein wenig abweichend, ohne dass ich mich habe überzeugen können, dass es sich hier um eine andere Art handelt.

9. Tarentula calamarica Strand n. sp.

Ein ♀ von: Vis-à-vis Calamar am Magdalena ca. 80 m hoch gelegen. — Körperlänge 12.5 mm. Cephalothorax 6 mm lang, 4 mm breit. Beine: I Femur 4.2, Patella + Tibia 5.8, Metatarsus + Tarsus 6 mm; IV bezw. 5.5, 6.2, 9 mm. Also I 16; IV 20.7 mm.

Die Art erinnert sehr an *Tarent. pardalina* Bertk. aus Brasilien, die Epigyne ist der Hauptsache die gleiche und die charakteristische Zeichnung des Bauches haben beide Arten gemein. Aber Cephalothorax hat helle Seitenrandbinden, die etwa ebenso scharf markiert wie die Medianbinde sind, der Kopfteil ist, abgesehen vom Augenfelde nicht verdunkelt, Sternum ohne dunklere Mittellängsbinde, der Abdominalrücken hat hinter dem schwarzen, an den Seiten, aber nicht hinten scharf markiert heller begrenzten Basalfleck etwa 4-5 tiefschwarze mediane, schwach recurva gebogene Querbinden, von denen die beiden vorderen vorn mitten dreieckig nach vorn erweitert sind, während die hinteren linienschmal und undeutlich sind, an jedem Ende dieser Binden findet sich ein schwarzer Fleck, der ebenso wie die Binden selbst hinten schmal weisslich begrenzt ist. Die Seiten des Abdomen sind im Grunde heller, insbesondere nach unten zu, dicht und unregelmässig mit kleineren und grösseren schwarzen Punkten und Fleckchen bespritzt. Die hellen Grenzbinden des basalen Fleckes des Abdominalrückens erstrecken sich weiter nach hinten als der Fleck und zwar bis zur Rückenmitte und die ganze Rückenzeichnung ist scharf markiert. Die vorderen M. A. sind unter sich ein wenig weiter als von den S. A. entfernt. Epigyne weicht, wenn trocken, dadurch ab, dass das Längsseptum vorn fein leistenförmig, fast linienschmal erscheint, nach hinten allmählich und schwach verbreitet, während der Randwulst sich scharf höckerartig in den Winkel zwischen Längs- und Querseptum hineinerstreckt; das Hinterende jedes Seitenrandwulstes scheint in zwei Höckerchen zu enden, von denen das eine schräg nach innen, das andere schräg nach aussen gerichtet ist; in dem Winkel zwischen beiden endet das Querseptum. In Flüssigkeit hat allerdings Epigyne mehr Aehnlichkeit mit der von Bertkau gegebenen Figur, indem das Längsseptum vor der Mitte erweitert erscheint, jedoch nicht ganz am Vorderrande, sondern hinter demselben seine grösste Breite hat, ferner treten die Randhöcker in Flüssigkeit weniger hervor. Leider gibt Bertkau nicht an, ob seine Abbildung nach trockner oder in Flüssigkeit gehaltener Epigyne gemacht ist.

Noch näher als mit *T. pardalina* ist vorliegende Art mit *T. pardala* Strand (in Zeit. f. Naturw. 1909, p. 280-281) verwandt, dürfte aber durch die Epigyne, das Fehlen einer dunklen Längsbinde auf Sternum, bedeutendere Grösse etc. zu unterscheiden sein. Ferner dürfte die mexikanische *T. dilatata* F. Cbr. nahe verwandt sein.

10. Tarentula magdalenensis Strand n. sp.

Ein ♀ von Calamar am Magdalena, ca. 80 m hoch gelegen.

Körperlänge 7 mm. Cephalothorax 3.5 mm lang, 2.5 mm breit. Beine: I Femur 2.7,

Patella + Tibia 3, Metatarsus + Tarsus 3.2 mm; IV bezw. 3.2, 4, 5 mm. Also: I 8.9, IV 12.2 mm. Metatarsus IV = Femur IV = 3.2 mm.

Von der Beschreibung von Keyserlings *Trochosa pictipes* abweichend durch u. a. folgendes: Die fast linienschmale, aber tiefschwarze Seitenrandbinde ist in Flecken aufgelöst bezw. über die Zwischenräume der Hüften unterbrochen, die Mandibeln graugelblich (das Exemplar dürfte neugehäutet und daher ungewöhnlich blass sein). Abdomen oben und an den Seiten im Grunde graugelblich mit schwärzlicher, aus Flecken, Punkten und wenigen kurzen Strichen gebildeter Zeichnung, die erheblich komplizierter ist als sie nach Keyserlings Abbildung zu urteilen bei seiner *pictipes* ist; längs der Rückenmitte zieht nicht eine einfarbig schwarze Binde, sondern eine Reihe von nach hinten offenen Winkelfiguren, zwischen denen wieder runde dunkle Punktflecke sich befinden und die schwarze Grenzbinde des Herzstreifens ist unregelmässig sowie unterbrochen. — Die vordere Augenreihe ist gerade, die S. A. also nicht wie bei *Tr. pictipes* tiefer stehend und sie erscheinen, in Flüssigkeit gesehen, auch nicht weiter von den Augen II. Reihe als von dem Clypeusrande. Die I. Reihe ist kaum länger als die II. Alle Patellen haben vorn und hinten je 1 Stachel. Die Tibien III—IV haben oben 1.1 Stacheln. Epigyne ähnelt zwar derjenigen von *T. pictipes* nach der Abbildung zu urteilen, ist aber doch jedenfalls verschieden. Sie bildet ein kleines, hellbräunliches, hinten quergeschnittenes, sonst gerundetes, breiter als langes Feld, das in Flüssigkeit gesehen zwei runde, schwarzbraune, kleine Samentaschen zeigt, die vom Hinterrande des Feldes um ihren Durchmesser, unter sich um mehr als ihren doppelten Durchmesser entfernt sind. Im Profil erscheint Epigyne als ein leicht gewölbter, hinten etwa senkrecht abfallender Hügel.

Fam. Sicariidae.

Gen. Scytodes Latr.

11. Scytodes ruizensis Strand **n. sp.**

Ein ♀ von Pass des Ruiz (3700 m Central-Kordillere).

Cephalotorax blass graugelblich mit dunklerer (graubräunlicher) Rückenseite, einigen unregelmässigen dunklen Snirkellinien an den Seiten und dunklem Clypeus und Augenfeld. Das dunkle Rückenfeld ist an den Seiten zackig-wellenförmig begrenzt, schliesst am hinteren Ende einen hellen Längsfleck und vor diesem einen ebensolchen Querfleck ein; von letzterem erstreckt sich jederseits gegen die Seitenaugen eine ganz schmale helle Längsbinde, die hinten eine schwarze Längslinie einschliesst und sich vorn fleckförmig erweitert. Mandibeln gelblich mit dunkler Vorderseite. Maxillen und Lippenteil blass gelb, letzterer mit dunklerer Basis, Coxen blassgelb mit je 2—3 schwarzen Punktflecken. Sternum

schwarz mit blassgelber, gezackter Medianlängsbinde, die etwa 6 schwarze Punkte einschliesst; vor den Coxen III—IV je ein heller Punktfleck. Alle Beine im Grunde blassgelb mit folgenden schwarzen Zeichnungen: die Femoren gefleckt, I—II ausserdem unten mit zwei unterbrochenen Längslinien, die Patellen an der Spitze schwarz, die Tibien an beiden Enden und in der Mitte schwarz geringelt, die Metatarsen an der Spitze leicht verdunkelt. — Abdomen ist im Grunde grau, oben und seitlich aber so dicht schwarz gezeichnet, dass die Grundfarbe wenig zum Vorschein kommt: an der Basis eine schwarze Längsbinde, dahinter 3—4 schmale schwarze, recurva gebogene Querbinden, von denen die beiden hinteren mitten unterbrochen sind, die Seiten sind mehr einfarbig angeschwärzt; ausserdem oben wie an den Seiten schwarze Punktierung. Auf der Bauchseite ist eine schwarze Figur auf dem Epigaster und eine ähnliche in der Mitte des Bauches, während unmittelbar vor den Spinnwarzen ein blassgelbes, vorn scharf schwarz begrenztes Feld sich findet.

Körperlänge 4 mm. Cephalothorax 2.5 mm lang und etwa 2 mm breit. Abdomen 2 mm lang. Beine: I Femur 3, Patella + Tibia 3.5, Metatarsus + Tarsus 3.8 mm; II bezw. 2.3, 3, 3.1 mm; III bezw. 1.5, 1.9, 2 mm; IV bezw. 2.1, 2.5, 2.6 mm. Also: I 10.3, II 8.4, III 5.4, IV 7.2 mm oder: I, II, IV, III.

Gen. Loxosceles Heineken und Lowe.

12. Loxosceles pictithorax Strand **n. sp.**

Ein ♀ von: zwischen Honda und Guaduas (600—1000 m Ost-Kordillere). — Ein offenbar derselben Art angehöriger Cephalothorax von Medellin (1660 m, Central-Kordillere).

Beine: I Femur 4, Patella + Tibia 4.5, Metatarsus + Tarsus 5 mm; II = I; III bezw. 3.5, 3.5, 5 mm; IV bezw. 3.6, 4.5, 5.2 mm. Also: I = II 13.5, III 12, IV 13.3 mm. Körperlänge 8 mm.

Ist sehr charakteristisch durch die Zeichnung des Cephalothorax. — Dieser ist hell rötlichbraun mit tiefschwarzen linienschmalen Ringen um die Augen, zwei verwischten, schwarzen Linien von den M. A. bis zur Mittelritze, wo sie zusammenlaufen, bis kurz vor diesem Punkt aber parallel verlaufen und zwei rotgelben Längsbinden, die kurz hinter den S. A. zugespitzt anfangen, sich bis etwa 0.9 mm Breite erweitern, um kurz vor dem Hinterrande wieder schmäler, sowie etwas verwischt und eingekrümmt zu werden; der Aussenrand dieser Binden ist zweimal tief dreieckig ausgeschnitten. Mittelritze schwärzlich. Mandibeln und ihre Klauen rot. Lippenteil und Maxillen braungelblich, ersterer mit feiner weisser Randlinie, letztere mit weisser dreieckiger Spitze. Extremitäten braungelblich mit olivenfarbigem Anflug; an den Palpen ist das Tarsalglied rot, das Tibialglied schwächer gerötet. Abdomen ist graubräunlich, dicht fein dunkler punktiert, und spärlicher mit weisslichen Punkten unregelmässig besprenkelt, oben mit bis

zur Mitte reichendem, undeutlich hellerem, fast unmerklich dunkler umrandetem, schmalem Herzstreifen; Medianfeld des Bauches ein wenig heller. Spinnwarzen braungelblich.

Die M. A. sind um fast $2^1/_2$ ihres Durchmessers vom Clypeusrande entfernt und erscheinen in Flüssigkeit um die Breite ihres schwarzen Randringes unter sich entfernt. Gerade von vorn gesehen würde eine die M. A. oben tangierende Gerade die S. A. unten berühren. Cephalothorax 3 mm lang und 2.1 mm breit.

Fam. Pholcidae.

Gen. Coryssocnemis Sim.

13. Coryssocnemis Simoni O. Cbr. 1898.

Cor. Simoni O. P. Cbr., Biol. Centr.-Amer. I. p. 237, t. 31. f. 9.

Ein ♀ von Boca del Monte in den Ost-Kordilleren (ca. 2000 m). — Die Medianbinde des Cephalothorax ist hinter dem Kopfteile nicht in 3 aufgelöst wie an der Abbildung in Biol. Centr. Amer. Aran. I. tab. 31. f. 9 dargestellt.

Die Diplopoden von Columbien

NEBST

Beiträgen zur Morphologie der Stemmatoiuliden

VON

D[r] J. CARL,

Assistent am Naturhist. Museum in Genf.

I. EINLEITUNG.

Der Bearbeiter der Diplopoden-Ausbeute von Prof. O. Fuhrmann[1] in Columbien begegnete so ziemlich allen Schwierigkeiten, die sich einer auf ein enger begrenztes Gebiet sich beziehenden faunistischen Studie entgegenstellen können. Die Reichhaltigkeit dieser Sammlung war einerseits dazu angetan, dem Verfasser die grossen Lücken in der geographischen Kenntnis der südamerikanischen Diplopoden, die geringe Brauchbarkeit vieler älterer und auch einiger neuerer Arbeiten über die Diplopoden Columbiens und benachbarter Gebiete und besonders auch den chaotischen Zustand in der gegenwärtigen Detailsystematik der südamerikanischen Diplopoden empfinden zu lassen. Andererseits war das Material wiederum nicht genügend, um etwa als Ausgangspunkt für systematische Revisionen grösseren Styls zu dienen. Ich war also genötigt, auf der vorhandenen Basis aufzubauen und nur soweit die columbische Fauna in Frage kommt, eine etwas natürlichere Umgrenzung der Gattungen zu versuchen. Die bibliographischen Vorarbeiten zu meiner Studie führten mir schon die Schwierigkeit der Identifizierung der Gattungen und Arten in ihrem vollen Umfang vor Augen. Von den nahezu 100 Arten, die

[1] Herr Prof. O. Fuhrmann hat uns durch die Ueberlassung seiner reichhaltigen Sammlung die Gelegenheit zum Studium einer der interessantesten Diplopodenfaunen verschafft. Hiefür, sowie für das unbeschränkte Entgegenkommen hinsichtlich der Aufnahme von Zeichnungen, verdient er unsern wärmsten Dank.

bisher aus Columbien verzeichnet waren, ist eine geringe Zahl in einer den heutigen Anforderungen genügenden Weise beschrieben worden. Ein grosser Teil derselben entfällt auf speziell in Columbien angelegte grössere Sammlungen, die von älteren Autoren nach dem damaligen Stand der Diplopodenkunde sehr kurz beschrieben wurden. So reichen die Arbeiten von Gervais und Peters über reichhaltige Diplopodensammlungen aus Columbien in die ältere Periode zurück, wo der systematische Wert mehrerer Merkmale, insbesondere der Gonopoden, noch nicht erkannt war, und der Gattungsbegriff noch sehr weit gefasst wurde. Eine Anzahl Gervais'scher Arten wurden zwar durch Brölemann (1900) den heutigen Anforderungen gemäss wiederbeschrieben; andere aber, deren Originalexemplare keine genauere Beschreibung zuliessen, müssen leider weiter als «Species incertae sedis» in den Artlisten figurieren, sofern die Gervais'schen Abbildungen in Castelnaus Reisewerk sie nicht mit einiger Sicherheit wiederzuerkennen erlauben. Aehnlich verhält es sich mit dem von Peters bearbeiteten Material. Wenn auch die Beschreibungen dieses Autors das Charakteristische in den äusseren Formen ziemlich scharf hervorheben, so genügen sie meistens nicht, um nahestehende Arten auseinanderhalten und die generische Zugehörigkeit der Arten erkennen zu lassen. Ein Teil der Peters'schen Arten ist durch Attems (1898/99) und Cook (1898) nach den Typen im Berliner Museum rehabilitiert worden. Leider kann auch einer neueren Arbeit, der ein sehr reichhaltiges Material aus Columbien und Venezuela zu Grunde lag, der Vorwurf zu grosser Kürze in den Beschreibungen und des Mangels von Abbildungen nicht erspart bleiben. Silvestris Diagnosen der von Bürger gesammelten Arten sollten wohl von besseren, illustrierten Beschreibungen gefolgt werden; da aber letztere heute, nach 15 Jahren, noch auf sich warten lassen, kann man wohl behaupten, dass auch die vorläufigen Diagnosen mehr hemmend als fördernd auf den Gang der Forschung gewirkt haben.

Abgesehen von Attems' « System der Polydesmiden », in welchem Werk neben neuen auch früher bekannte Arten, zum Teil nach den Typen, sorgfältig beschrieben werden, brachten erst Brölemann's Arbeiten[1] über die Diplopoden von Venezuela und Brasilien wieder einen bedeutenden Fortschritt und einen fördernden Zug in die südamerikanische Diplopodenkunde. Von diesen behandelt die eine auch Materalien aus dem columbischen Gebiet des Haut-Sarare. Text und Abbildungen der betreffenden Arten lassen kaum etwas zu wünschen übrig. Hingegen kann man sich von den vielen durch Silvestri aus Ecuador und Bolivia beschriebenen Arten und Genera in den meisten Fällen keine deutliche Vorstellung machen, sei es wegen der zu kurzen Fassung seiner Diagnosen, sei es wegen des Mangels an Abbildungen, sind doch die oft sehr komplizierten Formen der Gonopoden nur im Bilde mit der gewünschten Schärfe darstellbar. Für das nördlich anstossende Gebiet von Centralamerika besitzen wir dagegen äusserst zuverlässige Arbeiten, von denen Pocock's umfassende Monographie der Diplopoden in «Biologia

[1] Ann. Soc. entom. de France vol. 67, 1898; vol. 71, 1902.
Revista do Museo Paulista, vol. V, 1901; vol. VI. 1903.

Centrâli-americana» auch die Arten des in dieser Arbeit berücksichtigten Gebietes von Panama behandelt. Für kleinere Arbeiten, in denen columbische Arten figurieren, muss auf das Litteraturverzeichnis verwiesen werden.

Aus dieser kurzen Kritik der bisherigen Litteratur über columbische Diplopoden geht hervor, wie sehr ungenügende Beschreibungen die Bestimmungsarbeit erschwerten und wie notwendig es war, wo immer möglich, die Originalexemplare der Autoren zu untersuchen. In dieser Beziehung kamen mir denn auch die Besitzer derselben, die Museen von Berlin, Göttingen, Kopenhagen und Turin in dankenswertester und liberalster Weise entgegen[1]. Dank ihrem Entgegenkommen ist es mir möglich, die Beschreibungen zahlreicher in der Fuhrmannschen Ausbeute nicht vertretener Arten zu ergänzen and anderen wenigstens einen bestimmteren Platz im System anzuweisen, wodurch diese Arbeit über ihren ursprünglichen Plan hinausgewachsen ist. Leider gestattete die Konservierung dieser Typen nicht immer das genaue Studium der für die Artsystematik so wichtigen Gonopoden. In andern Fällen handelte es sich um ♀, die nicht viel mehr lehrten als die Originalbeschreibung.

Verwirrend wirkte ferner der Umstand, dass mehrere wichtige Arbeiten über Diplopoden aus Columbien und den Nachbargebieten fast gleichzeitig in den Jahren 1898-1900 erschienen sind.

Von grösserer Tragweite sind noch die aus der sehr ungleichen Fassung des Gattungsbegriffs bei den verschiedenen Autoren erwachsenden Schwierigkeiten. Sie machen sich besonders bei den südamerikanischen Polydesmoidea und speziell bei der grossen Gruppe der *Leptodesminae* geltend. Während z. B. Attems und Brölemann die Gattung *Leptodesmus* so weit fassen, dass sie einen grossen Bruchteil sämtlicher südamerikanischer Polydesmiden [bei Attems (System der Polydesmiden) nicht weniger als 66 Arten in zwei Subgenera] umfasst, haben andere Autoren, besonders Silvestri, für entsprechende Formen eine grosse Zahl mehr oder weniger deutlich charakterisierter Gattungen geschaffen. Pocock (in « Biologia Centrali-Americana ») tritt ebenfalls für eine Aufteilung der grossen Gattungen ein. Obwohl ich überzeugt bin, dass nur eine allgemeine Revision aller süd- und centralamerikanischen Polydesmiden zu scharf umschriebenen, gleichwertigen Gattungen führen kann, musste ich mich doch entschliessen, die allzu heterogenen alten Gattungen *Leptodesmus* und *Odontopeltis* aufzugeben. Schon Brölemann unterschied Artgruppen, und die columbische Fauna belehrte mich, dass diese Gruppen verwandter Arten gute Gattungen repräsentieren, indem sie meist eine grössere Anzahl gemeinsamer Merkmale in den äusseren Formen, der Skulptur, Behaarung und selbst Zeichnung aufweisen, mit denen Hand in Hand gemeinsame Züge im Bau der Gonopo-

[1] Ganz besonders dankbar bin ich der Direktion des Kgl. Zool. Museums in Berlin für die Ueberlassung vieler Originalexemplare von Peters. Dieses wichtige Material ist zum grössten Teil trocken konserviert, sodass sein Transport mit besonders grosser Gefahr verbunden war. Wieviel weiter wären wir in der Systematik und Zoogeographie so vieler Gruppen, wenn alle Museums-Direktoren dies- und jenseits des Kanals den Spezialforschern in so weitherziger Weise zu Hilfe kämen.

den gehen, wenn letztere auch häufig nur im besonderen Ausbau einzelner Teile oder in deren gegenseitigem Verhältnis in Erscheinung treten und sich leicht dem Auge einprägen, aber oft sehr schwer in einer Beschreibung ausdrücken lassen. So stellt die ursprüngliche Gruppe von *Leptodesmus plataleus* eine gut umgrenzte Gattung mit zahlreichen Arten dar (*Chondrodesmus* Silv. = *Dirhabdophallus* Poc.). Auch die von Attems eingezogene, ursprünglich monotypische Gattung *Alocodesmus* Silv. erweist sich als definierbare Artengruppe, und in ähnlicher Weise werden alle andern von früheren Autoren zu *Leptodesmus* oder *Odontopeltis* gestellten Arten oder Artgruppen zu Gattungen erhoben werden, besonders wenn, wie bei den obgenannten Gattungen, die verwandten Arten auch ein zusammenhängendes Gebiet bewohnen. Doch sollte diese Aufteilung womöglich von einheitlichen Gesichtspunkten aus in einer systematischen Revision vorgenommen werden. Bei dem heutigen systematischen Wirrwarr lassen sich immer noch vereinzelte Arten nicht anders als in die alte Collektivgattung *Leptodesmus* unterbringen.

Was die Hauptgruppen des Systems anbetrifft, so haben wir in mehreren vorläufigen Mitteilungen[1] die von Verhoeff bis vor kurzem aufrecht erhaltenen Ordnungen der *Proterospermophora* und *Opisthospermophora* angefochten. Das neueste Verhoeff'sche System[2] gibt nun diesen Namen einen ganz anderen Inhalt und trägt der natürlichen Verwandtschaft der Gruppen besser Rechnung. Es besteht allerdings ein dringendes Bedürfnis, den Verhoeff'schen Ordnungen entsprechende systematische Einheiten zu schaffen, da Gruppen wie z. B. den Polydesmiden einer- und etwa den Spirostreptiden andererseits offenbar nicht die gleiche Rangstufe gebührt. Doch können wir Verhoeffs System vorläufig nur als einen Versuch betrachten und folgen dem Beispiel Pocock's, indem wir die allgemein anerkannten natürlichen Gruppen der Polydesmiden, Spiroboliden, Spirostreptiden, etc. als höhere Kategorien beibehalten. Indem wir dafür auch nur den unbestimmten Ausdruck «Gruppe» gebrauchen, möchten wir andeuten, dass wir sie nicht als gleichwertig betrachten. Das lässt sich einerseits durch die noch fortdauernden Diskussionen über die Hauptgruppen der Diplopoda Proterandria und andererseits durch den vornehmlich faunistischen Charakter der vorliegenden Arbeit rechtfertigen.

Die obigen Ausführungen werden gezeigt haben, dass es sich vornehmlich darum handelt, auf Grund der reichen Fuhrmann'schen Ausbeute die Kenntnis der Diplopoden-Arten Columbiens zu fördern, um künftigen Arbeiten eine etwas sicherere Grundlage zu geben, als diejenige ist, von der wir ausgehen mussten.

Mögen auch spätere Untersuchungen die Auffassung der Gattungen modifizieren und diese oder jene von uns als neu beschriebene Form sich als mit früher ungenügend beschriebenen identisch erweisen, so hoffen wir doch, unsere Bemühungen, die weitere Forschung durch klare Darstellung der Arten in Wort und Zeichnung zu unterstützen, von den Spezialforschern auf dem Gebiet der Diplopodenkunde anerkannt zu sehen.

[1] Vgl. *Diplopodenstudien I und II,* Zoolog. Anzeiger, Bd. 42, p. 176, 177 und 216; 1913.
[2] Vgl. Zoolog. Anzeiger, Bd. 43, p. 49-63; 1913.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass wir auch das Gebiet von Panama in unsere Untersuchung einbezogen haben, weil sich die früheren unbestimmten Fundortsangaben «Columbien» oder «Neu Granada» zum Teil auch auf dieses Gebiet beziehen können, das sich übrigens auch faunistisch aufs engste an Columbien anschliesst.

II. SYSTEMATIK.

A. PROTERANDRIA.

Gruppe *Colobognatha.*

Fam. Siphonophoridae.

Gen. *Siphonophora* Brdt.

In der Beschreibung von *S. zehntneri* Carl [1] ist auf das Vorkommen von Sinnesgruben auf der oberen äusseren Seite des 5. und 6. Antennengliedes aufmerksam gemacht worden. Nachträglich entdecke ich auch bei Attems [2] eine Angabe über das Vorhandensein von je einem «kleinen, abgegrenzten Feld von Sinneszäpfchen» auf der lateralen Seite am Ende des 5. und 6. Gliedes (bei *S. braueri* Att. und *S. tropiphora* Att.) Wahrscheinlich ist das betreffende Feld auch dort grubig eingesenkt. Bei den nachfolgend beschriebenen drei neuen Arten aus Columbien handelt es sich ebenfalls um Sinnesgruben, so dass der Besitz von solchen als ein Gattungsmerkmal angesehen werden kann. Auch die Bedeutung der Form der Pleuralplatten [3] für die Speciesdiagnose bestätigt sich bei den amerikanischen Arten wieder; doch muss betont werden, dass dieselbe im vordern und hinteren Körperteil etwas verschieden ist, so dass nur die Pleuralplatten desselben Körperteils bei verschiedenen Arten verglichen werden dürfen. Dasselbe gilt auch von der Nebenkralle der Beine, die seitlich neben der Kralle entspringt; im Verhältniss zur Kralle wird sie nach hinten hin immer kürzer und stellt auf den hintersten Beinen meist nur ein kleines Spitzchen dar.

[1] *Sur quelques Colobognathes nouveaux du Museum de Genève.* Revue Suisse de Zool. T. 20, p. 510-512, Taf. 9, Fig. 7; 1912.

[2] *Dr Brauers Myriopodenausbeute auf den Seychellen.* Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XIII, p. 162; 1900.

[3] In der Beschreibung und Abbildung der Pleuralplatten von *S. zehntneri* Carl (loc. cit. p. 511, Taf. 9, Fig. 6) ist ein Irrtum zu berichtigen: Was dort als Vorderrand der Pleuralplatten bezeichnet worden ist, ist deren Hinterrand, und die Platten liegen so übereinander, dass der hintere Teil der vorangehenden jeweils den vorderen Teil der darauffolgenden bedeckt und nicht umgekehrt. In derselben Beschreibung ist der Name *S. bilineata* Pet. emm. Bröl. durch *S. lineata* zu ersetzen.

Siphonophora fuhrmanni **n. sp.**

(Fig. 1-8.)

Einfarbig, intensiv gelb.

Länge: 23-35 mm; Breite: $1\frac{1}{2}$-2 mm.

Segmentzahl: 100-115.

Kopf (Fig. 1) von oben gesehen vor den Antennen deutlich verdickt, bis zur Wurzel des Schnabels dicht gekörnelt und fein behaart. Schnabel mässig lang, nicht gebogen, an der Basis jederseits mit zwei längeren Borsten, bis zur Spitze mit kürzeren Borsten besetzt. Antennen von der Basis an fast gleichmässig dick, sehr schwach keulig; das 5. und 6. Glied mit kleiner Sinnesgrube oben ganz seitlich vor dem Endrand, die Sinnesstäbchen kurz, den Rand der Grube kaum überragend; 6. Glied fast cylindrisch, nicht tonnenförmig; die kleinen Endglieder mit den 4 Sinneskegeln tief eingesenkt und von oben nicht sichtbar, so dass die Antennen von oben gerade abgestutzt erscheinen. Sie überragen den Rüssel fast mit dem ganzen 6. Gliede.

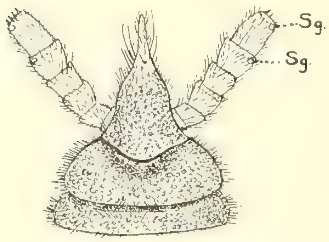


Fig. 1. — *Siphonophora fuhrmanni* n. sp. Kopf und die zwei ersten Körperringe. *Sg.* Sinnesgruben.

Halsschild den Kopf seitlich wenig umfassend, in der Mitte gut doppelt so lang als die nächstfolgenden Segmente; Vorderrand in der Mitte seicht eingebuchtet und von einer schwachen Depression der Fläche gefolgt. Halsschild und Metazoniten dicht mit flachen Körnern besät und dicht, fein und gleichmässig beborstet; die Borsten entspringen zwischen den Körnern. Freier Prozonitenteil mit ebensolchen, etwas grösseren, flachen, hellen Körnern bedeckt.

Rücken regelmässig gewölbt, ohne Kiele. Porus auf einer ganz unbedeutenden, nach hinten hin etwas deutlicher werdenden Erhebung; auf den vorderen Segmenten (5.-10.) liegt der Porus in der vorderen, nach hinten zu immer deutlicher in der hinteren Metazonitenhälfte.

Körperende wie bei den übrigen Arten.

Pleuralplatten (Fig. 8) wie gewöhnlich kurz behaart und flach gekörnelt, etwas breiter als lang, medialwärts vom Hinterrand her deutlich in flachem Bogen verschmälert, mit ziemlich tief eingebuchtetem medialem Rand und geschweiftem Vorderrand.

Beine (Fig. 7) mit glattem Hüftglied, ganz verstecktem Trochanter und kleiner Nebenkralle, die auf den Beinen der Körpermitte gerade ist und kaum mehr als ein Drittel der Länge der Kralle erreicht.

Gonopoden des 1. Paares 5-gliedrig, mit umgebogener, gestutzter Endkralle (Fig. 6), der eine kurze dornförmige Borste des 5. Gliedes gegenübersteht; die Glieder 3 bis 5 tragen auf der Innenfläche eine breite Rinne und eine dieselbe gegen die übrige Fläche abgrenzende, mit kurzen Borsten besetzte Leiste, am Unter- und Oberrand nur je 1-2 steife Borsten. Die hinteren Gonopoden (Fig. 3) von der gewöhnlichen Form; das stilettförmige

Endglied am Ende je nach der Ansicht nach Art einer Schreibfeder zugespitzt (Fig. 4), oder schräg gestutzt, mit dickerem Kiel und dreieckiger hyaliner Lamelle (Fig. 5).

♂♂, ♀♀. La Camelia bei Angelopolis (Central-Cordilleren, 1820 m.).

Die Form des Kopfes und der Antennen in der Ansicht von oben erinnern an *S. cornuta* Poc., aus Guatemala (*Biologia Centrali-Americana*, *Chil. a. Dipl.* Pl. 5, Fig. 4, 4 a), bei der aber der Rüssel ganz unbehaart zu sein scheint; übrigens ist diese Art nur nach einem ♀ dürftig beschrieben. Ganz unbrauchbar sind die Beschreibungen zweier Arten aus Columbien: *S. luteola* GERV. und *S. taenioides* SILV.

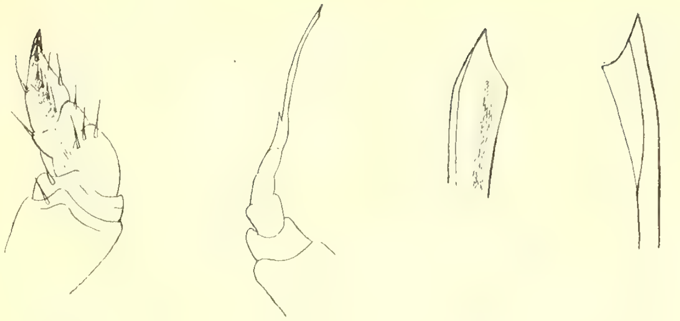


Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

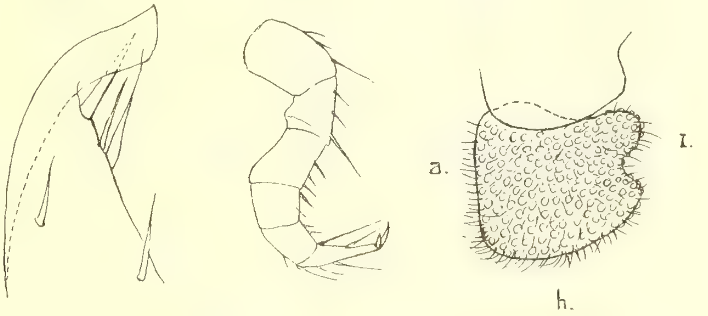


Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Siphonophora fuhrmanni n. sp.

Fig. 2. Vorderer Gonopode von innen. — Fig. 3. Hinterer Gonopode. — Fig. 4, 5. Spitze des hinteren Gonopoden. — Fig. 6. Spitze des vorderen Gonopoden. — Fig. 7. Bein der vorderen Körperhälfte. — Fig. 8. Pleuralplatte der Körpermitte; *a.* Aussenrand, *i.* Medialrand, *h.* Hinterrand.

Siphonophora columbiana n. sp.

(Fig. 9-14.)

Schmutzig graugelb, mit einer diffusen dunklen Längsbinde auf der Rückenmitte. Antennen und Beine heller trübgelb.

Länge: 18-27 mm; Breite $1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2}$ mm.

Segmentzahl: 63-75.

Körperformen, Skulptur und Behaarung wie bei *S. fuhrmanni*.

Kopf (Fig. 9) vor den Antennen von oben gesehen nicht merklich verdickt. Antennen endwärts deutlicher keulig verdickt, mit leicht tonnenförmigem 6. Glied.

Halsschild mit leicht eingebuchtetem Seitenrand.

Pleuralplatten (Fig. 13) medialwärts, vom Hinterrand her weniger deutlich verschmälert, mit ganz schwach eingebuchtetem medialem Rand.

Beine mit dicht granuliertem Hüftglied und sehr deutlichem Trochanter (Fig. 14), im übrigen wie bei *S. fuhrmanni*.

Gonopoden (Fig. 10-12) denjenigen der letzteren Art ebenfalls sehr ähnlich, mit fol-

genden Unterschieden : Am vorderen Paar sind sowohl die Innen- und Aussenfläche als besonders der Unterrand des 3. bis 5. Gliedes mit viel zahlreicheren, längeren und biegsameren Borsten besetzt; die Endkralle ist am Ende stärker zugerundet. An den hinteren Gonopoden endet das 6. Glied in zwei gebogenen Spitzchen und einer hyalinen

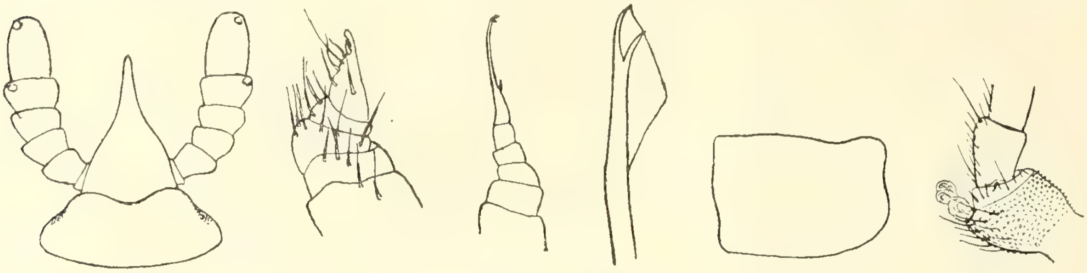


Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig 13. Fig. 14.

Siphonophora columbiana n. sp.
Fig. 9. Kopf und Halsschild. — Fig. 10. Vorderer Gonopode. — Fig. 11. Hinterer Gonopode. — Fig. 12. Dessen Spitze. — Fig. 13. Pleuralplatte der Körpermitte. — Fig. 14. Grundglieder eines Beines.

Lamelle, die in der Form von derjenigen von *S. fuhrmanni* ein wenig abweicht.

♂♂, ♀♀ La Camelia bei Angelopolis (Central-Cordilleren).

Durch den Besitz einer dunklen Rückenbinde erinnert diese Art an *S. nigrosignata* Silv., von Trinidad (ungenügende Beschreibung), und an *S. lineata* Pet. emmend. Bröl., an letztere auch noch durch das gekörnelte Hüftglied der Beine. Aber *lineata* hat nach Brölemanns Beschreibung und Abbildung wesentlich anders gestaltete vordere Gonopoden.

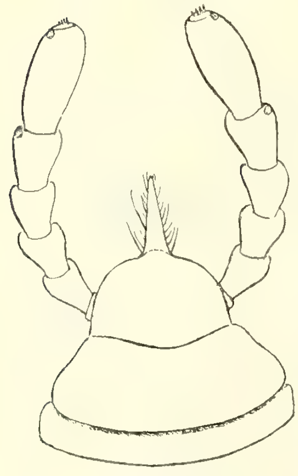


Fig. 15. — *Siphonophora gracilicornis* n. sp. Kopf und die zwei ersten Leibesringe (Behaarung und Spulptur grösstenteils weggelassen).

Siphonophora gracilicornis **sp. n.**

(Fig. 15-23).

Einfarbig, trübgelb.

Länge : 25-29 mm. Breite : $1\frac{3}{4}$-2 mm.

Form, Skulptur und Behaarung des Rückens wie bei *S. fuhrmanni* und *columbiana*, ebenso der Porus.

Kopf (Fig. 15) stark kugelig, von allen Seiten her plötzlich in den Rüssel verschmälert, dicht granuliert und gleichmässig fein beborstet; Rüssel eher kurz, die drei ersten Antennenglieder nicht überragend, von der Seite gesehen fast gerade, jederseits einzeilig kurz behaart und mit 2 längeren Borsten darunter. Antennen lang und schlank, alle Glieder basalwärts verschmälert, das 6. Glied deutlich tonnenförmig, das 5. und 6. mit je einer kleinen, nicht pigmentierten Sinnesgrube an der obern äusseren Ecke; das Ende der Antennen erscheint zugerundet, nicht gestutzt.

Halsschild breit trapezförmig, mit in der Mitte leicht eingebuchtetem Vorderrand.

Pleuralplatten im vordern Körperteil (Fig. 16) annähernd quadratisch, mit stark zugerundetem und deutlich vorspringendem Vordereck, doppelt eingebuchtetem Voderrand und seicht eingebuchtetem medialem Rand. Diejenigen des mittleren und hintern Körperteils (Fig. 17) breiter als lang; ihr Vorderrand mit einem kleinen Absatz,

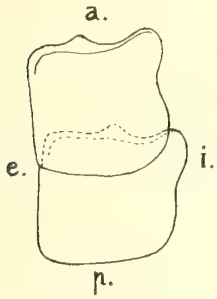


Fig. 16.

Fig. 18.

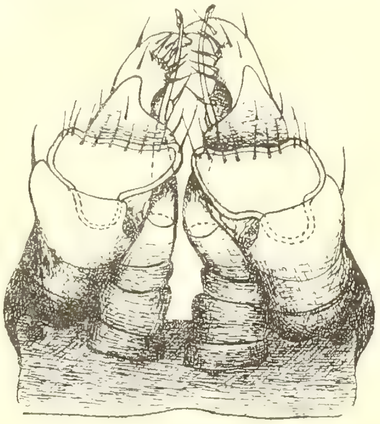


Fig. 20.

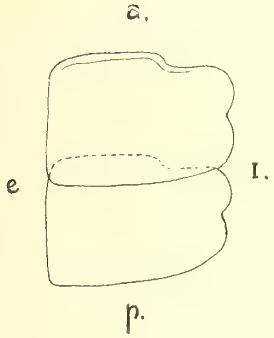


Fig. 17.

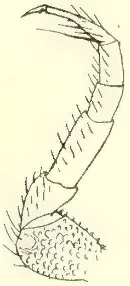


Fig. 19.

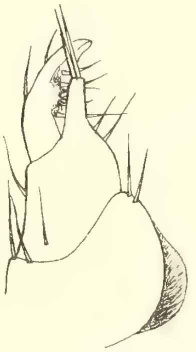


Fig. 21.

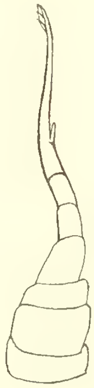


Fig. 22.

Fig. 23.

Siphonophora gracilicornis n. sp.

Fig. 16. Zwei Pleuralplatten des vordern Körperteils. — Fig. 17. Idem, des hintern Körperteils; *a* Vorderrand, *i* medialer Rand, *p* Hinterrand, *e* Aussenrand. — Fig. 18 ♂, Bein des 6. Segments. — Fig. 19. Bein eines der hintersten Paare. — Fig. 20. Gonopoden beider Paare von hinten. — Fig. 21. Drei Englieder eines vorderen Gonopoden, von vorn. — Fig. 22. Hinterer Gonopode. — Fig. 23. Dessen Spitze.

das Vordereck weniger deutlich oder gar nicht vorspringend, der mediale Rand mit schmälerer, fast winkliger Einbuchtung.

Gonopoden des vorderen Paares (Fig. 20, 21) von denjenigen andrer Arten ziemlich stark abweichend und kräftiger als gewöhnlich; sie sind 6-gliedrig; die drei Basalglieder sind annähernd cylindrisch, die drei folgenden in anteroposteriorer Richtung abgeflacht. Das 4. Glied ist von hinten gesehen ein Trapez mit zugerundeten Ecken und doppelt konturierten, chitinisierten Rändern, von denen der Basalrand kuppelförmig ins 3. Glied

eindringt und durch dessen Wand durchscheint; vor dem Endrand des 4. Gliedes steht eine Querreihe steifer Borsten; das 5. Glied verjüngt sich, von hinten gesehen, kurz oberhalb der Basis und springt schiefdreieckig über das 6. Glied vor; auf der Vorderfläche (Fig. 21) verjüngt es sich plötzlicher von der lateralen Seite her, so dass sich sein mediales Eck in einen schlanken, parallelseitigen, distalwärts gerichteten und zwei borstenartige Spitzen tragenden Pfeiler verlängert, der etwas an den præfemoralen Borstenträger der Glomeridengonopoden erinnert. Das Endglied ist am Ende stark chitinisiert und hakig nach innen umgebogen; aber dieses krallenartige Ende ist nicht deutlich abgesetzt; vor ihm auf der Medialseite bildet das Endglied einen flachen, mit zahlreichen steifen Borsten besetzten Buckel. Auf der Medialseite ist schon der Endrand des 3. Gliedes ziemlich tief ausgebuchtet; am 4. und 5. Glied geht diese Ausbuchtung bis zum Grunde, so dass eine tiefe Rinne zwischen einem vorderen und hinteren medialen Lappen der betreffenden Glieder entsteht, in der der hintere Gonopode gleitet. Hintere Gonopoden (Fig. 22) von gewöhnlicher Form; das Endglied am Ende schwach umgebogen, mit schmaler, durch zwei dünne Chitinstäbchen gestützter hyaliner Lamelle (Fig. 23).

Beine unterseits dichter, gleichmässiger und kürzer behaart als bei den übrigen Arten, besonders die vordern (Fig. 18), ohne längere Apicalborste an den Basalgliedern; das Hüftglied aller Beine oben spitzkörnelig, unten und seitlich schuppig-körnelig; das Endglied der Beine der vordern Körperhälfte endwärts gradweise verschmälert und ringsum gleichmässig dicht beborstet, ohne die zwei längeren Borsten der Unterseite; erst weiter hinten beginnt das Endglied die charakteristische Form und Behaarung anzunehmen (vgl. Fig. 18 und Fig. 19). Die Nebenkralle ist überall nur ein winziges Spitzchen an der Basis der Kralle.

2 ♂ Buenavista, Kafeetal bei Viota (Ost-Cordillere).

Vorzüglich charakterisiert durch die Form des Kopfes, der Antennen, der Gonopoden und durch die Form und Behaarung der Beine. Von allen amerikanischen *Siphonophora*-Arten erinnert diese durch die Form des Kopfes und der Antennen noch am meisten an die primitive Abbildung dieser Teile bei Gervais (1844) für *S. luteola* Gerv. et Goud. Doch lässt sich nicht entscheiden, ob diese Abbildung zuverlässig ist, und weitere Anhaltspunkte für eine Identifizierung fehlen.

Gruppe ***Stemmatoiuloidea.***

Die Gattung *Stemmiulus* Gerv. (1844) wurde von Pocock zum Vertreter einer eigenen Familie erhoben und von Cook als Unterordnung seiner unhaltbaren Ordnung der *Monocheta* zugeteilt. In einer Schrift betitelt « Stemmatoiulus as an Ordinal Type » (Amer. Naturalist 1895, p. 1111-1121, Taf. XLI-XLIV) studierte Cook die seither der Gattung *Diopsiulus* Silv. zugewiesenen liberischen Stemmatoiuliden etwas eingehender und versuchte, die Gruppe zu charakterisieren. Seine Diagnose ist in manchen Punkten richtig,

in andern wieder ungenau und vollends unrichtig, was die Angabe betrifft, dass beide Beinpaare des 7. Segments des ♂ durch Copulationsorgane ersetzt seien. Auf den Bau der Gonopoden geht er im Text nicht näher ein, und die Abbildungen dieser Organe sind stark schematisiert und unverständlich; jedenfalls hat er das hinter den Gonopoden liegende rudimentäre zweite Beinpaar des 7. Segments ganz übersehen, daher in den abgebildeten Gonopoden die Elemente zweier Beinpaare vermutet und der Gruppe zwei Gonopodenpaare zugesprochen. Das stummelförmige hintere Fusspaar des 7. Segments des ♂ findet sich zuerst in einer Arbeit von Silvestri für *St. bioculatus* Gerv. (?) erwähnt und abgebildet (*Viaggio del D^r E. Festa nel Ecuador e regioni vicine*, Boll. Mus. Zool Torino, vol. XII, 1897, N^o 305, p. 3, Fig. 8); etwas deutlicher bildet es derselbe Autor in einer neueren Arbeit für zwei *Diopsiulus*-Arten aus den Antillen ab (Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist. vol. XXIV, 1908, p. 567, Fig. 5 und p. 568 Fig. 8). Damit war der Nachweis geleistet, dass die Stemmatoiuliden am 7. Segment des ♂ ein Gonopodenpaar und hinter diesem die eingesenkten Rudimente eines Laufbeinpaars tragen. Silvestri scheint die systematische Tragweite seiner Entdeckung nicht erkannt zu haben. Da sie in rein faunistischen Arbeiten niedergelegt war, ist sie denn auch von andern Autoren vollkommen übersehen worden. Pocock (*Biologia Centrali-Americana; Chilopoda and Diplopoda*, 1909, p. 108) und Verhoeff (*Die Diplopoden Deutschlands*, p. 25) reproduzieren Cooks Diagnose der Stemmatoiuliden samt der Angabe über das Vorkommen zweier Gonopodenpaare.

Der feinere Bau der eigentlichen Gonopoden (umgewandeltes vorderes Beinpaar des 7. Segments) ist bis jetzt gänzlich unbekannt geblieben, wenn man von den dürftigen Angaben Attems' für *Diopsiulus sjöstedti* (Sjöstedt, *Wiss. Erg. d. Exp. nach dem Kilimandjaro, Myriopoda* 1909, p. 24, Taf. 1, Fig. 17 und Taf. 4. Fig. 106) absieht. Ebenso sind die weiblichen Cyphopoden bisher gänzlich vernachlässigt worden. Andere Organisationsverhältnisse haben eine oberflächliche Darstellung erfahren, so dass Verhoeff (*Diplopoden Deutschlands*) bei der vergleichend-morphologischen Darstellung des Diplopodenkörpers die Stemmatoiuliden entweder ganz unberücksichtigt zu lassen oder immer wieder auf die Unsicherheit der bisherigen Angaben hinzuweisen genötigt ist. Eine eingehende Darstellung der Organisation dieser Gruppe würde also eine grosse Lücke in der Diplopodenkunde ausfüllen. Doch zwingen uns der faunistische Charakter dieser Arbeit und das nicht allzu reichliche Material, uns auf eine Darstellung der in vergleichend-morphologischer und systematischer Hinsicht wichtigsten Organisationsverhältnisse zu beschränken. Die Unterschiede zwischen den beiden bisher auseinandergehaltenen Gattungen *Stemmatoiulus* und *Diopsiulus* sind so geringfügig, dass die an Vertretern der ersteren Gattung gemachten Befunde im wesentlichen als für die ganze Gruppe gültig betrachtet werden können.

Kopfkapsel. Das Labrum trägt in der Labralbucht 3 Zähne. Supralabralporen fehlen. Das Sinnesgebiet des Mittelkopfes ist hinten durch einen schmalen, tiefen, schrägen Einschnitt hinter dem Ocellus vom Hinterkopf getrennt; dieser Einschnitt entspricht nach

Verhoeff einer tiefen Bucht am Hinterkopfrand der Polydesmoidea. *Schläfenorgane fehlen.* Am Hinterkopf sind Scheitel und Occiput nicht deutlich abgegrenzt; eine Reibungsfläche wie bei den Spirostreptiden fehlt. Die Scheitelfurche reicht hinten bis zum Hinterrandquerwulst; vorn ist sie weder gegabelt noch grubig vertieft.

Mandibeln (Fig. 24): Ihrem allgemeinen Bauplan nach schliessen sie sich an diejenigen der Lysiopetaliden und Ascospermophora an. Besonders gilt das für das Lamellenstück, mit Bezug auf seine grosse Ausdehnung, die relativ hohe Zahl, die Länge und die etwas radiäre Anordnung der Lamellen. Die Zahl der Lamellen beträgt bei *Stemmatoiulus* 11; bei *Diopsiulus sjöstedti* zählte Attems 8 «Kammblätter». Als Stützen des Lamellenstücks dienen wie bei Ascospermophora zwei Chitinstücke. Das äussere Zahnstück ist gegen die Basis nicht bauchig erweitert, aber wohl nicht so frei beweglich wie bei den Lysiopetaliden, indem die von Verhoeff für letztere nachgewiesenen Gelenkhöcker fehlen. Dafür ist der obere Gelenkhöcker des Grundstückes der Mandibel wie bei den Polydesmiden stark vortretend und kugelig zugerundet. Das innere Zahnstück weist 4 Zähne und eine breite niedrige Platte auf. Die Reibplatte entspricht keinem der bekannten Typen genau, indem sie weder die «Feile» der Lysiopetaliden, noch die «Rinnengrube» und die «Reibleisten» der Polydesmiden aufweist. Ihr Unterrand ist glatt; ihr Oberrand dagegen ist fein gekerbt und wird, wie bei den Iuliden, von einer dichten Reihe von Spitzen überragt, die ganz an diejenigen der «Reibplattenschneide» von *Polydesmus* erinnern. Im allgemeinen Umriss gleicht diese Reibplatte derjenigen von *Apfelbeckia*. Zusammenfassend kann man also die Mandibel der Stemmatoiuliden als einen vermittelnden Typus hinstellen, der in seinen verschiedenen Teilen Beziehungen zu verschiedenen Gruppen aufweist und somit als ein ursprünglicher, wenig differenzierter gelten kann.

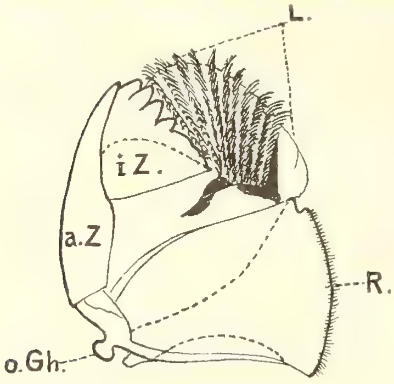


Fig. 24. — *Stemmatoiulus major* n. sp. Mandibel von oben; *iZ.* inneres Zahnstück, *aZ.* äusseres Zahnstück, *L.* Lamellenstück, *oGh.* oberer Gelenkhöcker, *R.* Reibleiste.

Gnathochilarium: Den ursprünglichen, normalen Grundplan besitzen die ♀ (Fig. 25, 35, 55). An demselben sind folgende Merkmale hervorzuheben: Das Mentum (Duplomentum Verhœff) weist stets eine mehr oder weniger tiefe, basalwärts scharf umgrenzte Kinngrube auf. Das Postmentum ist eine sehr schmale Querspange, die ganz oder teilweise vom Vorderrand der Gula verdeckt wird, sodass man es künstlich lostrennen muss. Die Zahl der Angelstücke wurde bisher verschieden angegeben und abgebildet. Die typische Zahl ist 3, die man nach ihrer Lage als inneres, äusseres und hinteres bezeichnen kann (Fig. 55 i, a, h). Von diesen muss das äussere als die eigentliche Cardo aufgefasst werden und zwar aus topographischen und morphologischen Gründen. Es stellt nämlich die physiologische Beziehung zwischen Gnathochilarium und Kopfpleuriten her. Meist birn- oder keulenförmig, hängt es mit seinem nach aussen und vorn gekehrten Stiel sehnig (Fig. 25, S)

mit dem untern, inneren Feld des vorderen Kopfpleuriten zusammen und zwar mit einem charakteristischen Fortsatz, den dieses Feld zwischen dem hintern Pleurit und der Gula hineinschiebt (wie bei *Polydesmoidea)*; sein Kopf aber passt genau auf die Aussenfläche des inneren Stückes und bildet mit dieser ein flaches Gelenk, wie es sonst zwischen Cardo und Basis der Stipites besteht (Fig. 25, S). Das innere Stück muss demnach als die losgetrennte Hinterecke des Stipes betrachtet werden und kennzeichnet sich als solche auch durch seine Form eines mit der Basis nach vorn und mit der Spitze nach hinten gerichteten Dreiecks. Mit dem Stipes ist es durch eine breite Membran verbunden und erscheint erst durch Maceration als selbständiges Stück. Dadurch erklärt sich auch der Umstand, dass bei den Abbildungen früherer Autoren, die dieses Stück nicht zeigen, die Stipites hinten in einen spitzen Winkel verschmälert endigen (s. Attems loc. cit. Fig. 16), während sie an nach macerierten Präparaten hergestellten Zeichnungen breiter und gestutzt endigen und von jenem Plättchen gefolgt sind (vgl. Silvestri, *Classis Diplopoda*, vol. I, *Anatome*, p. 60, Fig. 88, und Cook, loc. cit. pl. XLI, Fig. 3). Die eben zitierte Abbildung von Silvestri gibt im Schema die geschilderten Verhältnisse richtig an; sie zeigt auch das in Cooks und Attems' Abbildungen fehlende hintere Angelstückchen in ungefähr richtiger Lagebeziehung. Dasselbe stellt ein kleines dünnes, elliptisches Plättchen dar, das immer unmittelbar vor dem Ende des Postmentum gelegen und von untenher meist teilweise vom umgebogenen Vorderrand der Gula verdeckt wird. Ob es den «Noduli» der Verhoeff'schen Nomenklatur entspricht und somit ein selbständig gewordenes Promentum-Ende darstellt oder etwa als ein sehr rudimentäres Gula-Pleurit (vgl. *Polydesmoidea* in Verhœff, *Diplop. Deutschlands*, p. 278) aufzufassen ist, muss noch unentschieden bleiben.

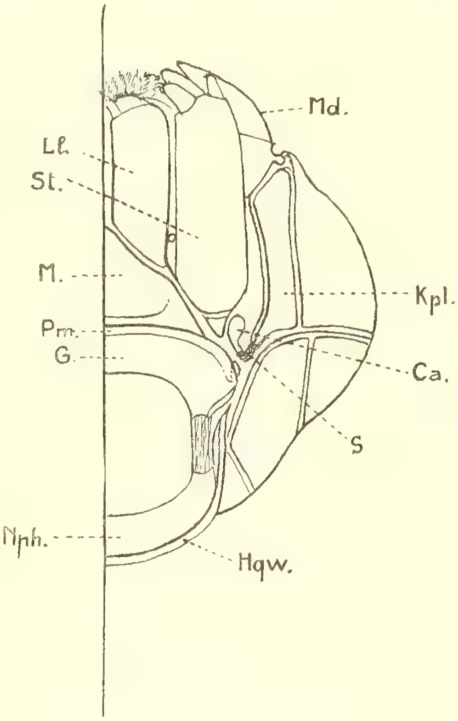


Fig. 25. — *Stemmatoiulus fuhrmanni* n. sp. ♀ Hälfte der Kopfunterseite, nach Maceration. *Md.* Mandibel, *Kpl.* inneres Feld des vordern Kopfpleuriten, *Ca.* Cardo, *S.* sehnige Verbindung zwischen Cardo und Kopfpleurit, *Hqw.* Hinterrandquerwulst, *Nph.* Nackenphragma, *G.* Gula, Pm. Postmentum, *M.* Mentum; *St.* Stipes, *Ll.* Lamella lingualis.

Das Gnathochilarium der ♂ hat meist bedeutende Umgestaltungen erfahren. Nach Silvestri und Pocock würden diese Verschiedenheiten zwischen ♂ und ♀ nur in der Gattung *Diopsiulus* Silv. auftreten, zu der auch die von Cook untersuchten Arten gezählt werden, somit ein generisches Merkmal von *Diopsiulus* gegenüber *Stemmatoiulus* darstellen. Das ist ein Irrtum. Die geschlechtlichen Unterschiede im Bau des Gnathochilariums finden sich in mehr oder weniger starker Ausprägung auch bei *Stemmatoiulus* (mit

nur 1 Ocelle) und werden in aufsteigendem Grade durch die Fig. 56, 49, 36, 45 veranschaulicht. Die Umgestaltung beim ♂ besteht in einer Rückwärtsverlängerung der Lamellae linguales auf Kosten des Mentums, das immer stumpfer wird und in der Mitte immer weniger stark zwischen sie eingreift, manchmal so stark gegen das Postmentum zurückgedrängt wird, dass seine spitzen Aussenecken sich loslösen und als schmale Plättchen zwischen Stipites und Postmentum zu liegen kommen (Fig. 49), oder dass sich die Lamellae mit ihrer Basis über den distalen Rand des Mentums vorschieben (Fig. 45, 49). Damit ist auch eine Verschiedenheit in der Gestalt des ganzen Organs verbunden, indem der Aussenrand der Stipites und der Lamellen sich wölbt. Die Gula erscheint im Extrem etwas schwächer beim ♂ als beim ♀. Bemerkenswert ist die Konstanz in der relativen Lage der Putzdrüsenmündung in der Rinne der Stipites bei ♂ und ♀. Dieselbe ändert sich natürlich beim ♂ mit Bezug auf die Länge der Lamellae linguales und mit Bezug auf das Mentum, bleibt aber fast dieselbe bei ♂ und ♀ mit Bezug auf ihre Entfernung von der Basis der Stipites resp. von der Gula. Bei manchen Arten tritt noch als geschlechtliche Differenz beim ♂ eine bogige Querstreifung der Lamellae linguales verbunden mit einer grubigen Punktierung der Stipites hinzu.

Die **Antennen** haben eine von der gewöhnlichen abweichende Gliederung. Schon bei schwacher Vergrösserung erscheinen sie kurz hinter dem 1. Gliede leicht geknickt. Bei stärkerer Vergrösserung und besonders nach Macerierung überzeugt man sich leicht von der Existenz eines kurzen Zwischengliedes zwischen dem ersten und dem gewöhnlich als zweiten gezählten längsten Antennenglied; von letzterem wird es durch eine typische, dünne, pigment-und borstenlose, sogar etwas eingefaltete Gelenkhaut getrennt. Dieses kleine, bisher bei den Stemmatoiuliden gänzlich übersehene Zwischenglied ist unbeborstet und besitzt keine eigene Muskulatur; es stellt also einen *Antennentrochanter* dar, wie er bisher nur bei Lysiopetaliden in verschiedenem Ausbildungsgrad durch VERHŒFF nachgewiesen war. Streng genommen sind also die Antennen der Stemmatoiuliden 9-gliederig, wie diejenigen der Lysiopetaliden. Von allen Gliedern ist das 3. (Trochanter mitgezählt) das längste, die 3 folgenden sind unter sich etwa gleich lang oder vom 4. nach dem 6. hin allmählich etwas kürzer. Das 7. Glied trägt auf der äusseren Hälfte seines Endrandes eine Reihe von kurzen Sinnesstäbchen, die sich aussen zu einem Büschel verdichtet; auf dem Endrand des 8. Gliedes findet sich ringsum eine solche Reihe, aber aussen kein Büschel. Das atrophierte 9. Glied trägt 4 zweigliedrige Sinneskegel.

Am **Collum** ist die geringe Ausbildung der beiden Duplicaturen zu erwähnen. Die Nackenduplicatur ist äusserst einfach, schmal, mit regelmässigem, weder verdicktem, noch gebuchtetem Hinterrand und sehr schwach ausgebildeten Collumhöhlen; sie geht seitlich ohne weiteres in den etwas einwärts eingeschlagenen Vorderrand der Seitenlappen über. Der für die Lysiopetaliden charakteristische Collumzapfen (vgl. VERHŒFF, *Diplop. Deutschlands*, p. 87) fehlt den Stemmatoiuliden.

Was die **Ventralplatten** (Sternite) anbetrifft, so ist das wesentliche darüber schon bekannt. Ihre freie Beweglichkeit teilen sie mit denjenigen der Lysiopetaliden und Asco-

spermophora und lassen wie jene einen stigmatalen und einen coxalen Abschnitt erkennen. Für die Formunterschiede zwischen der vordern und hintern Ventralplatte jedes Segments, sowie für die Form der Tracheentaschen sei auf Silvestris und Attems' Abbildungen verwiesen.

Nähere Aufmerksamkeit verdient als weitgehende Anpassung an die freien Ventralplatten und unten offenen Ringe die mediane Rückennaht der Tergite. Von ihrer grossen physiologischen Bedeutung für die Schwingbogenbewegung der Ringe, die den Bauch erweitert und verengert, kann man sich schon durch leichten Druck auf die Seiten des Körpers mittelst einer Pincette überzeugen. Noch deutlicher tritt diese Rolle der Naht hervor, wenn man ihre Beziehungen zu den Cyclophragmen und die Gestalt der letzteren ins Auge fasst. Wie gewöhnlich sind die Cyclophragmen in der vordern Rumpfregion am stärksten entwickelt. Während sie aber sonst, selbst bei Lysiopetaliden (*Callipus*, nach Verhœff), oben am Rücken nicht unterbrochen, sondern nur spitzwinklig verschmälert sind, sind sie bei *Stemmatoiulus* in der Medianebene überhaupt nicht geschlossen; der Innenrand der rechten und der linken Phragmahälfte vereinigen sich nicht gegen die Rückenmitte hin, sondern setzen sich, jeder für sich, in je einen Rand der Naht fort (Fig. 26). Damit diese nun nicht aufklaffe, ist sie an ihrem Vorderende, da wo der Tergit in die Phragmen[1] übergeht, durch Zahnbildungen verstärkt; jeder Rand trägt vier kegelförmige Zähne, die zwischen diejenigen des gegenüberliegenden Randes eingreifen, und deren Grösse von vorn nach hinten abnimmt. Der Innenrand des Phragmas ist wie die Ränder der Naht deutlich verdickt; auf dem Phragma selbst zeichnet sich jederseits eine flache subdorsale und eine grössere latero-ventrale ovale Grube ab; diese Gruben entsprechen den Insertionsflächen der grossen segmentalen Längsmuskeln. Die Grenze zwischen Einschiebteil des Prozoniten und Phragma ist hauptsächlich durch die feine Skulptur des ersteren bezeichnet, im Gebiet der Gruben jedoch auch durch eine feine Chitinkante.

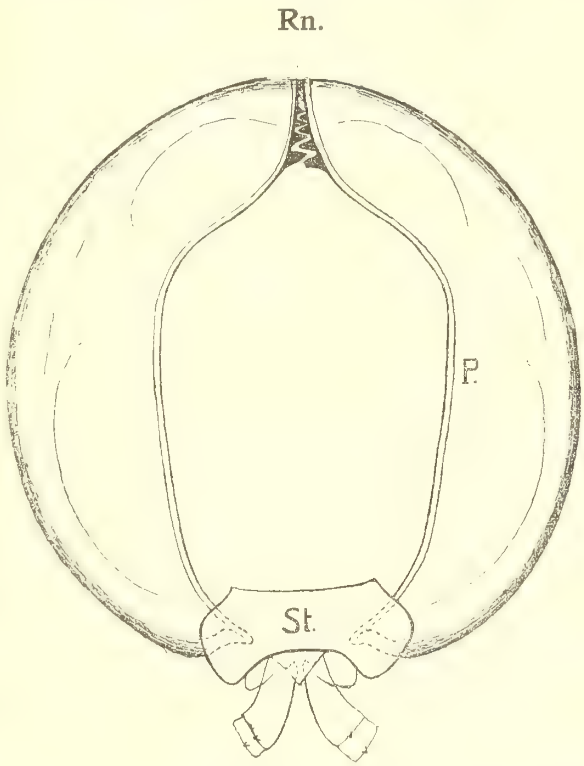


Fig. 26. — *Stemmatoiulus major* n. sp. ♂. 5. Segment von vorn; maceriert. *Rn.* Rückennaht, *P.* Phragma (Cyclophragma, Verhœff), *St.* Sternit.

[1] Weil sie hier oben nicht zusammenschliessen, nenne ich sie einfach Phragmen statt Cyclophragmen.

Nebenbei bemerkt, ist auch die Lage der Phragmen zu den Pleurotergiten im vordern und hintern Rumpfteil verschieden; auf den vordern Segmenten stehen sie nicht senkrecht zur Längsachse des Körpers, sondern bilden mit dem ebenfalls leicht gewölbten Einschiebeteil des Prozoniten fast eine regelmässige Kugelzone, die unten durch den proximalen Teil der vordern Ventralplatte und dessen breite Flügel vervollständigt wird. Es handelt sich da wiederum um eine Einrichtung, die auf grössere Beweglichkeit der vordern Ringe gegeneinander hinzielt.

Beine. Was die Gliederung der Laufbeine (sekundäre Teilung des Tarsus, starke Entwicklung des Trochanters) anbetrifft, so können COOKS und ATTEMS' Befunde als für die ganze Gruppe charakteristisch gelten. Dazu kommt eine bisher übersehene Eigentümlichkeit der Coxa der Laufbeine, mit Ausnahme derjenigen des 1. und 2. Paares. Auf der Hinterfläche der Coxa, näher der Innenseite und hart an dem an dieser Stelle etwas ausgebogenen distalen Rand des Gliedes, weist die Chitinwand eine je nach den Arten etwas grössere oder kleinere, elliptische oder kreisrunde, immer sehr deutliche Oeffnung auf (Fig. 27,0). Es liegt nahe, dieselbe mit einem Coxalorgan in Zusammenhang zu bringen, und zwar würde es sich nach der Lage des Porus, dessen Grösse und dem Vorkommen in beiden Geschlechtern nur um *Coxalsäcke* handeln können. Ausgestülpte Coxalsäcke oder deren Umrisse im Innern des Gliedes konnte ich allerdings nie beobachten. Ich vermute daher, es handle sich um eine Reminiscenz von Vorfahren mit ausstülpbaren Coxalsäcken, die im Laufe der Phylogenese verloren gegangen wären. Vielleicht können genaue histologische Untersuchungen diesen wichtigen Punkt aufklären.

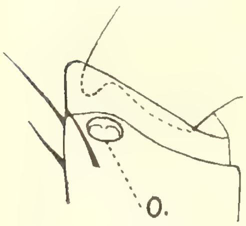


Fig. 27. — *Stemmatoiulus major* n. sp. Ende der Coxa und Trochanter. *O.* Hüftöffnung.

An den leicht metamorphosierten Beinen des 1. und 2. Paares ♀ und des ersten Beinpaares ♂ fällt vor allem die grosse Konstanz in der Form, Gliederung (6 gliedrig; Trochanter unterdrückt, Coxa und Praefemur nur durch Naht getrennt, Tarsus einfach) und in den Grössenverhältnissen auf. Während sonst gerade die metamorphosierten Beine häufig gute specifische oder generische Merkmale liefern, sind sie hier in erster Linie für die ganze Gruppe charakteristisch und varieren nach den Arten nur in ganz nebensächlichen Merkmalen der Behaarung und dgl. In fast noch höherem Grade gilt dies für das stärker umgestaltete 2. Beinpaar des ♂. Auch sie können demnach als eine alte Erwerbung der Stemmatoiuliden betrachtet werden. Sogar die Naht, die um das Basalstück des 1. Beinpaares beider Geschlechter läuft, hat einen sehr konstanten und charakteristischen Verlauf, indem sie das Glied in einer schiefen Ebene umkreist, hinten immer stärker buchtig basalwärts vordringend als vorn. Dass sie wirklich die Grenze zweier verschmolzener Glieder (Coxa und Praefemur) bedeutet, geht daraus hervor, dass sie auf der Vorderfläche immer von Andeutungen eines Gelenkzäpfchens begleitet ist, wieder ein Beweis, wie hartnäckig sich solche Chitinbildungen erhalten, auch wenn sie längst keine Rolle mehr spielen, und in diesem Sinne eine Stütze für die oben gegebene Deutung der Hüftöffnungen.

Am zweiten Beinpaar des ♀ ist die Reduktion in der Grösse gegenüber dem ersten und den folgenden Beinpaaren, sowie die ausserordentliche Konstanz in diesem Grössenverhältnis, wie auch in der Gliederung durch die ganze Gruppe hindurch bemerkenswert. Ferner muss das Vorkommen eines Putzkammes am Tarsus des 1. und 2. Beinpaars des ♀ und des 1. und 3. Beinpaars des ♂ erwähnt werden.

Für das 3. (7gliedrige) Beinpaar des ♂ ist die mehr oder weniger stark vorgeschrittene Reduktion der Kralle charakteristisch, während im übrigen von allen Laufbeinen gerade diejenigen dieses Paares hinsichtlich der Beborstung und der Grössen- und Formverhältnisse der einzelnen Glieder noch am ehesten zur Artunterscheidung herangezogen werden können, somit noch in Umwandlung und Anpassung begriffene Extremitäten darstellen.

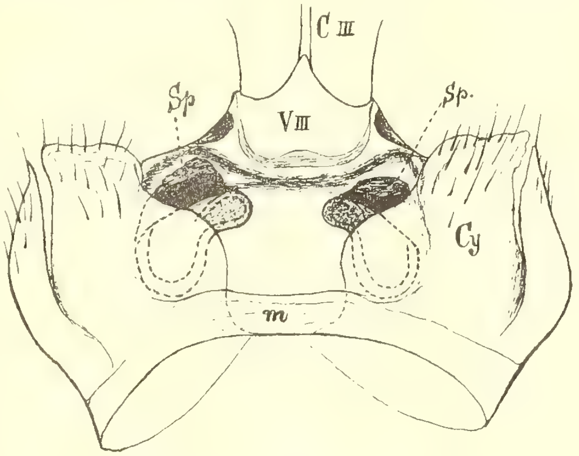


Fig. 28. — *Stemmatoiulus major* n. sp. ♀. Cyphopoden und Sternit des 3. Beinpaares, von vorn. *Cy* Cyphopodit; *m*. Verbindungsmembran der beiden Cyphopodite (Cyphosternit?); *V III*. Distaler Abschnitt des Sternits; *C III*. Hüfte des 3. Beinpaars; *Sp*. Spermaklumpen. Die Receptacula (punktierte Kontouren) sind grösstenteils vom medianen Lappen der Cyphopodite verdeckt.

Den für die ganze Gruppe so charakteristischen unpaaren **Penis** beschreibt Cook als scheinbar zweigliedrig, Attems aber (bei *Diopsiulus sjöstedti*) als «einfach, zugespitzt, in einer Röhre steckend, die aus einer grösseren Platte sich erhebt». Attems' Darstellung ist die richtige. Ich fand den Penis bei *Stemmatoiulus* stets eingliedrig und in eine weite Scheide zurückziehbar, wie ihn Attems abbildet (loc. cit. Taf. 1, Fig. 18).

Die **Cyphopoden** des ♀ (Fig. 28) hängen viel inniger mit dem 3. als mit dem 2. Beinpaar zusammen und lösen sich auch bei der Präparation immer mit ersterem los. Sie bestehen jederseits aus einem einfachen, tief zweiteiligen Hüftglied; die beiden Cyphopodite (Cy) sind ziemlich tief eingesenkt, sodass sie dem Sternit des 3. Beinpaares gegenüberstehen, und daher auch nur in ihrem distalen Teil beborstet; sie liegen ziemlich weit auseinander und hängen vorn an der Basis durch eine schmale häutige Querbrücke (Cyphosternit?) zusammen; hinten hängen sie durch Membran mit dem Sternit des 3. Beinpaares zusammen, den sie auch seitlich mehr oder weniger umfassen. Trotz einiger Aehnlichkeit mit den Cyphopoditen der Ascospermophora scheinen sie viel weniger differenziert als jene. Telopoditreste konnte ich nicht nachweisen; ebenso wenig war es mir möglich, drüsige Elemente zu erkennen und überall die genaue Lage der Oviduktmündungen festzustellen. Weitere Untersuchungen auf Grund reichlicheren Materials sind notwendig, um den Vergleich mit den Cyphopoden andrer Gruppen ins einzelne auszudehnen.

Receptacula. Höchst eigentümliche Auszeichnungen hat das Sternit des 3. Beinpaars

des ♀ erworben. Es wird vorn durch einen starken Querwulst oder eine Leiste in zwei Abschnitte geteilt, einen kleinen distalen Abschnitt mit den Hüftansätzen und Stigmen und einen proximalen Abschnitt, der jederseits durch eigentümliche chitinige Verdickun-

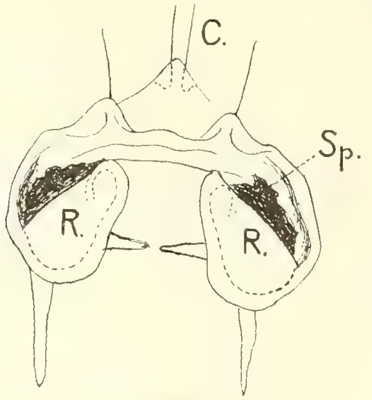


Fig. 29.

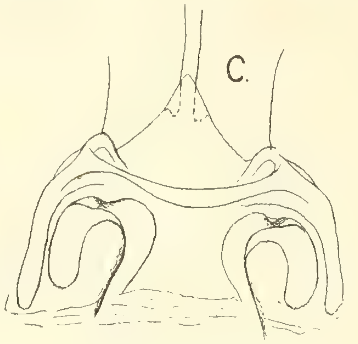


Fig. 30.

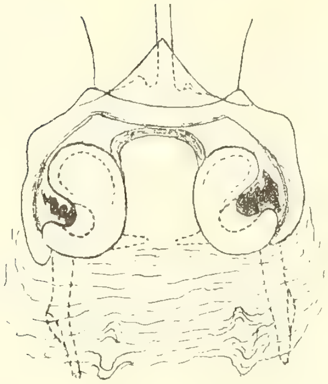


Fig. 31.

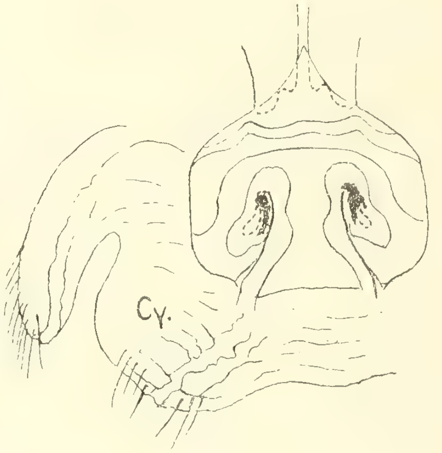


Fig. 32.

Fig. 29. *Stemmatoiulus major* n. sp. ♀. Sternit des 3. Beinpaares mit den Receptacula (*R.*), *C.* Hüfte, *Sp.* Spermaklumpen. — Fig. 30. *St. fuhrmanni* n. sp. ♀. Idem. — Fig. 31. *St. hortensis* n. sp. ♀. Idem. Darunter die Verbindungsmembran mit den Cyphopoden. — Fig. 32. *St. bogotensis* n. sp. ♀. Idem, nebst nach vorn heruntergeklapptem Cyphopodit (*Cy.*)

gen und Wulstbildungen von gelbbrauner Farbe ausgezeichnet ist. Je nach der Art handelt es sich um eine nach aussen offene Tasche (Fig. 29), eine Hufeisenform (Fig. 30) oder ein ohrmuschelförmiges Gebilde (Fig. 32) etc. In allen Fällen aber begrenzen diese Wulstbildungen eine Mulde, die in eine einfache oder gewundene und ins Innere der Verdickungen eindringende Höhle führt. Aus dieser Höhle sieht man eine braune Masse heraustreten, die schon dem unbewaffneten Auge durch ihre Färbung auffällt. Je

nach der Weite des Eingangs in die Höhlung handelt es sich um dicke Klumpen, die über die Tasche herausragen wie in Fig. 29, Sp., oder um kleinere Massen von Schnur- oder Pfropfenform. Es muss sich also um eine erstarrte, zähflüssige Substanz handeln. Noch sei bemerkt, dass auch der Seitenrand des proximalen Sternitteiles immer mehr oder weniger breit wulstig verdickt ist, und manchmal die Mulde mitbegrenzen hilft (Fig. 29 und 31).

Gestützt auf Verhoeffs schöne Entdeckungen an den Ascospermophora lassen sich nun alle diese accessorischen Bildungen leicht verstehen und benennen, obwohl sie in gleicher Form und Lage in keiner andern Diplopoden-Gruppe auftreten. Die erstarrte braune Masse kann nur mit dem die Spermatophoren der Ascospermophora bildenden Sekret identisch sein, also einen mit Sperma gemischten Sekretklumpen darstellen; ich nenne sie kurz Spermaklumpen (der Name Spermatophor, der eine Sonderung in Kapsel und Sperma voraussetzt, ist hier nicht anwendbar). Die Spermaklumpen stellen bei den damit behafteten ♀ Begattungszeichen dar. Die chitinigen Wulstbildungen und Höhlungen am Sternit des 3. Beinpaars stellen Vorrichtungen zur vorübergehenden Aufnahme der Spermamasse dar und können Receptacula genannt werden, da sie dieselbe biologische Bedeutung haben wie die von Verhoeff bei *Chordeuma* an den Hüften des 2. Beinpaars des ♀ nachgewiesenen Auszeichnungen[1]. Ihre abweichende Lage bei den Stemmatoiuliden kann um so weniger überraschen, als innerhalb der Gruppe der Ascospermophora die Spermatophoren selbst bei nah verwandten Arten oft an recht verschiedenem Ort an den weiblichen Organen abgelegt werden. Um so auffallender ist die Constanz ihrer Lage bei den Stemmatoiuliden.

So einheitlich diese Anpassung bei den Stemmatoiuliden im Prinzip ist, so charakteristisch und konstant sind ihre Unterschiede bei den einzelnen Arten. Ein Blick auf unsere Figuren 29-32 genügt, um sich zu überzeugen, dass die Receptacula ausgezeichnete Artcharaktere darstellen, ohne welche die ♀ vieler Arten nicht auseinander zu halten wären. Soviel ich bis heute urteilen kann, sind sie nach den Arten viel schärfer differenziert als die Cyphopoden selbst.

Gonopoden. Wie schon eingangs bemerkt, hat das zweite Beinpaar des 7. Segmentes beim ♂ ganz den Charakter eines atrophierten Laufbeinpaars, das nie im Dienste der Samenleitung gestanden ist, und die Gonopoden entsprechen trotz ihres komplizierten Baues nur dem vordern Beinpaar des 7. Segments. Insofern entsprechen also die Verhältnisse bei den Stemmatoiuliden genau den von mir bei den Gattungen *Epinannolene, Pseudonannolene* und *Holopodostreptus* nachgewiesenen[2], ohne dass die Uebereinstim-

[1] In allerjüngster Zeit hat Bigler (Rev. Suisse de Zool. T. 21, p. 708, Pl. 17, Fig. 15, 1913) bei *Chordeuma silvestre* zwischen den Cyphopoden und dem 3. Laufbeinpaar die Reste eines verschwundenen Beinpaares entdeckt, dessen Sternit gelegentlich ein atavistisch auftretendes gegliedertes Bein trägt. Es liegt nahe, in den Receptacula der Stemmatoiuliden-♀ diesem Sternit (Platosternit Bigler = Cyphosternit Verhoeff) homologe Gebilde zu vermuten, die mit dem Sternit des 3. Laufbeinpaars verschmelzen.

[2] Vgl. Zool. Anz. Bd. 42, p. 174-177 und 216, 1913.

mung zur Annahme einer engeren Verwandtschaft der Stemmatoiuliden mit den genannten Gattungen berechtigte, indem sie sich leicht durch parallele Entwicklung erklären lässt.

Die Gonopoden der Stemmatoiuliden haben einen sehr typischen und in seinen grossen Linien sehr konstanten Bau, der am besten durch die Figur 33 veranschaulicht wird. Sie bestehen aus einem Paar medialer und je einem lateralen flachgedrückten Hohlkörper. Die medialen Stücke (Co) müssen mit Rücksicht auf ihre Beziehungen unter einander und zum Stützapparat als medianwärts verlagerte Coxite betrachtet werden. Sie sind nur in ihrem distalen Teil getrennt; im proximalen Teil sind sie zu einem Syncoxit (Sy) verwachsen, der auf der Hinterseite durch eine breite, schwach chitinisierte, manchmal noch eine mediane Verwachsungsnaht oder Verdikkung aufweisende Platte dargestellt wird, während auf der Vorderseite sein paariger Ursprung deutlicher hervortritt. Hier sind nämlich die dicken Vorderwände jedes Coxits in der Mitte nur durch eine schmale dünne Membran verbunden. Distalwärts weichen die Coxite meist lyraförmig auseinander und greifen von der Vorder- auf die Hinterseite der seitlichen Stücke über; in ihrem paarigen, schwächer chitinisierten Abschnitt dienen sie jeder der Führung eines Flagellums, das sie in verschiedener Weise umwickeln oder in eine Rinne aufnehmen.

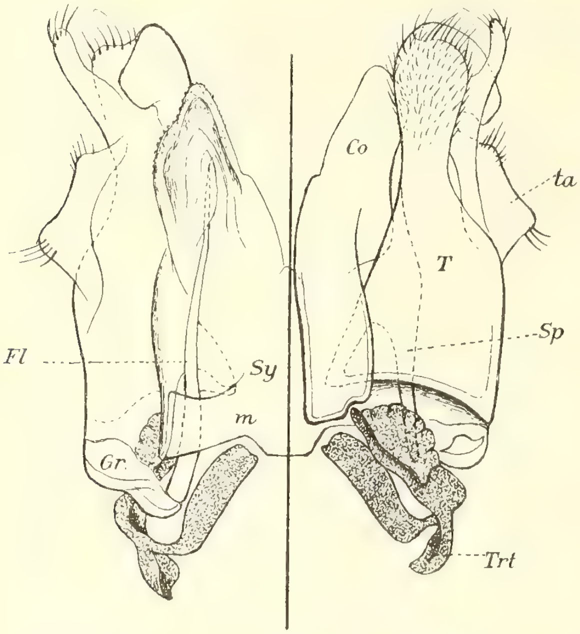


Fig. 33. — *Stemmatoiulus fuhrmanni* n. sp. ♂. Gonopoden, rechts von vorn, links von hinten gesehen. *Trt.* Tracheentasche, *T.* Telopodit, *Gr.* dessen Grundglied, *Sp.* Sporn des Telopodits, *ta.* laterale Apophyse des Telopodits (Tarsus?), *Fl.* Flagellum, *Co.* Coxit, *Sy.* Syncoxitplatte, *m.* deren basale Verbindungsbrücke mit dem Telopodit.

Die lateralen Hohlkörper (T) betrachten wir als Telopoditen; sie sind an der Basis innen membranös mit dem Syncoxit verbunden. Auch ihre Wandung ist vorn dick und stark chitinisiert, hinten hingegen häutig und elastisch. An ihrer Basis gliedert sich von der vordern Wand ein schmales muschelähnliches queres Glied (Gr.) ab (Praefemur?), das durch zwei Chitinspangen gestützt ist und an dessen Ende sich das Flagellum (Fl.) ansetzt. Das Flagellum führt eine an der Basis weit offene, distalwärts zu einem feinen Kanal geschlossene Rinne, die sich an ihrer Spitze öffnet ; es wird, wie schon bemerkt, von den Coxiten geführt. Das Ende der Telopodite ist bei den verschiedenen Arten etwas verschieden gestaltet, meist etwas nach hinten übergebogen, der Spitze der Coxite entgegenkommend und häufig eine Rinne bildend, die das Ende der Coxite aufnimmt und

vielleicht auch die Spitze des Flagellums nach seinem Austritt aus dem Coxiten weiter leitet (Fig. 43, 44, 52). Im distalen Teil geht seitwärts eine ganz flachgedrückte dreieckige, gestutzte oder zugerundete Apophyse (ta.) ab, die durch Naht vom übrigen Telopoditen abgegrenzt ist und als Tarsus angesprochen werden kann ; sie ist immer am Ende mit einem « Bärtchen » aus kurzen, weichen Borsten versehen und trägt ähnliche Borsten auch auf ihrem distalen Rand. Im einzelnen variiert die distale Hälfte der Telopodite und der Coxite und gibt gute Merkmale zur Artunterscheidung ab.

Noch erübrigt die Besprechung des basalen chitinigen Stützapparates. Auch dieser hat einen für die ganze Gruppe charakteristischen Bauplan. Er besteht aus zwei gesonderten Hälften, die jede mit einem kurz und breit gestielten und etwas schräg gestellten medianwärts offenen Hufeisen verglichen werden können. Von den beiden Schenkeln desselben lehnt sich der hintere an die Basis des Syncoxits an, verwächst aber nicht mit der entsprechenden Spange der andern Seite, sondern ist nur durch eine dünne Membran mit ihr verbunden und stellt wahrscheinlich eine Hälfte der Ventralplatte dar. Dank diesem losen Zusammenhang ihrer beiden Teilstücke in der Mitte ist also die Ventralplatte der Stemmatoiuliden biegsam ; meist schiebt sich sogar die Basis des Syncoxits in der Mitte zwischen die beiden Sternitspangen ein und hält sie weit auseinander (Fig. 33). Die vordere und etwas höher gelegene Chitinspange jedes Hufeisens steigt gegen die Basis der dicken Vorderwand des entsprechenden Coxites auf, mit ihrem zugerundeten Ende in eine runde Ausbuchtung dieser Basis hineinpassend und somit ein Gelenk herstellend. Diese Spange verbreitert sich in distaler Richtung zu einer rundlichen fächerförmigen Lamelle, die als Insertionsstelle eines starken Quermuskelbündels eine wichtige Rolle bei der Funktion des Copulationsorganes spielt. Diese vordere Spange kann man als Fortsatz der Tracheentasche (vielleicht ihr Innenarm) auffassen. Die eigentliche Tracheentasche (Trt.), die den Stiel des Hufeisens bildet, ist eine ganz kurze, löffel- oder schaufelförmige Lamelle ; an sie treten starke Muskeln heran. Noch verdient eine Beziehung zwischen dem Stützapparat und dem Telopoditen Erwähnung. Der mediane Rand der dicken Vorderwandung der Telopodite verlängert sich basalwärts in Form eines Sporns (Sp.), der innen mit dem basalen Teil des Syncoxits falzig zusammenhängt (s. Fig. 33 rechts) und dessen Ende in den Winkel zu liegen kommt, den die vordere Spange des Stützapparates mit der hinteren und mit der Tracheentasche bildet.

Deutet schon das Vorhandensein einer geteilten Ventralplatte mit membranöser Verbindung ihrer beiden Hälften, die Verbindung der beiden vordern dicken Coxitwände durch eine dehnbare Membran, sowie die Lage der Coxite zu den Telopoditen auf eine grosse Beweglichkeit des Organs hin, so wird dies noch durch die starke Entwicklung der Muskulatur bestätigt. Vor allem ist ein starkes queres Muskelbündel zu erwähnen, das vorn vor der Basis des Organs liegt und jederseits an der lamellären Verbreiterung der vorderen Spange des Stützapparates inseriert. Durch seine Contraction werden die beiden vordern Spangen gegen einander gezogen, wodurch das Hufeisen eine Drehung um seine Längsachse ausführt, sodass seine hintere Spange sich senkt und die Hinter-

wand des Syncoxits basalwärts nachgeben lässt. Die vordern Spangen schieben ihrerseits die beiden Coxite durch Druck auf die Basis ihrer dicken starren Vorderwand vor. Diese combinierte Bewegung hat zur Folge, dass die beiden Coxite distalwärts auseinandergehen und auf die Hinterseite der Telopodite übergreifen. Letztere müssen aber ein festes Widerlager bilden und dürfen die Spreizung der Coxite nicht mitmachen. Das kann einerseits erreicht werden, indem gleichzeitig mit der genannten Drehung des Hufeisens eine Hebung seines Bogens stattfindet, sodass er nun die Basis der Telopodite aussen stützt. Eine besonders wichtige Rolle dürfte aber dabei dem als «Sporn» bezeichneten Fortsatz des Telopoditinnenrandes zukommen. Indem er vom Bogen des Hufeisens nach vorn und innen gedrängt wird, stellt er eine Sperrvorrichtung dar, die ein Nachgeben der Telopodite verhütet und deren Lage zu den vorgeschobenen Coxiten so regelt, dass letztere mit ihren Enden dem Telopoditende sich nähern und ihm das Flagellum zur weiteren Führung in dazu bestimmten Rinnen oder zwischen Lamellen übergeben. Den Vorrichtungen, die auf eine grosse Verschiebbarkeit der Coxite hinzielen, stehen somit solche gegenüber, die das Telopodit zu einem Widerlager gestalten. Ist die vorhin präzisierte gegenseitige Lage von Telopoditen und Coxiten hergestellt, so kann das Flagellum in Tätigkeit treten; das Grundglied des Telopodits, an welches das Flagellum sich ansetzt und das als Hebel wirkt, erhält seine Muskeln aus dem Telopodit. Den starken Quermuskel zwischen den beiden vordern Spangen des Stützapparates können wir seiner Wirkung gemäss als Abductor bezeichnen. Seine Antagonisten sind starke Muskeln, die in die Coxite eindringen und durch ihre Contraktion dieselben aus dem gespannten in den Ruhezustand zurückführen; ich nenne sie Retraktoren.

Hiermit ist der Bau der Gonopoden von *Stemmatoiulus* und deren Mechanismus in den wichtigsten Zügen aufgeklärt; doch bleibt die Homologie einzelner Teile noch etwas zweifelhaft. Ueber die Vorgänge bei der Aufnahme des Spermas durch die Gonopoden und seine Uebertragung auf die weiblichen Vulven können wir noch keine Auskunft geben. Ebenso bleibt die Frage nach der Herkunft des die Spermaklumpen bildenden Sekrets noch unbeantwortet; eine Coxaldrüse konnten wir bisher in den Gonopoden nicht nachweisen.

Unsere obige Darstellung des Gonopodenbaues von *Stemmatoiulus* gilt für die ganze Gruppe der Stemmatoiuliden; denn in dieser oder jener der von Cook, Silvestri und Attems gegebenen Abbildungen der Gonopoden von *Diopsiulus* lassen sich dieselben Teile (mit Ausnahme des ganz ausser Acht gelassenen Stützapparates) und in denselben Lagebeziehungen wieder erkennen. Attems fand bei *D. sjöstedti* ebenfalls zwei Paar von ungegliederten Anhängen, nämlich zwei «mehr lateral angeordnete» Hälften, mit je einem Flagellum, die auch in ihrer äussern Form ganz denjenigen von *Stemmatoiulus* gleichen, und ferner zwei innere «ungefähr lyraförmig gebogene» Stücke. Die basalen Teile sind ihm allerdings ganz entgangen; denn was er als «eine grosse Ventralplatte» bezeichnet und in Fig. 106 abbildet, ist die Syncoxitplatte. Ferner ist seine Beschreibung dahin zu berichtigen, dass das Flagellum nicht «solid» sondern von einem Kanal

durchzogen ist, und dass das, was er in den «Hälften des zweiten Paares» (Coxiten) als Kanal bezeichnet, nur die das Flagellum führende Rinne oder Scheide vorstellt [1]. Auch Cooks und Silvestris Abbildungen der Gonopoden von *Diopsiulus* lassen, soweit sie überhaupt verständlich sind, denselben Grundplan im Schema wiedererkennen.

Das *hintere Beinpaar des 7. Segments* des ♂ (Fig. 34) stellt zwei winzige, an der hintern Wand des Gonopodensackes fixierte, weichhäutige, dreigliedrige Fussstummeln dar, die durch eine stärker chitinisierte, in der Mitte leicht zwischen sie vorspringende und an jedem Ende distalwärts aufgebogene, einheitliche Ventralplatte gestützt werden (vgl. auch Silvestri Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. vol. XXIV, p. 567, Fig. 5 und p. 568, Fig. 8, 1908). Die Tracheentaschen sind auf einen kurzen Stummel reduziert. Als Gonopoden können diese Rudimente nicht bezeichnet werden; nichts berechtigt zur Annahme, dass sie jemals im Dienst der Copulation gestanden haben. Ihre Gestalt ist die gleiche bei *Stemmatoiulus* und *Diopsiulus*.

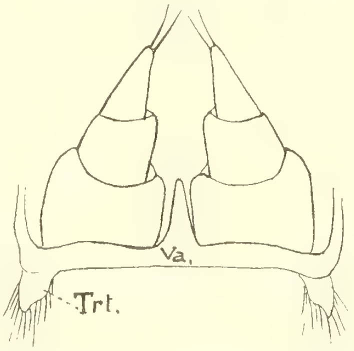


Fig. 34. — *Stemmatoiulus fuhrmanni* n. sp. ♂. Hinteres Beinpaar des 7. Segments. *Trt.* Tracheentasche, *Va.* Ventralplatte.

Zur Charakteristik der ganzen Gruppe gehört auch der Besitz von Spinngriffeln am Präanalsegment und die (nach Verhœff) damit zusammenhängende Verjüngung des Rumpfendes, sowie die eigentümliche Schrägstreifung der Segmente.

Gewisse andere Merkmale hingegen, die der ganzen Gruppe zugeschrieben wurden, kommen nur gewissen Arten zu. So verhält es sich mit der Quernaht, deren Fehlen nicht allgemein und jedenfalls ein sekundärer Zustand ist. Bei gewissen Arten von *Stemmatoiulus* ist sie, besonders auf den Seiten, sehr deutlich und läuft unten in typischer Weise zwischen den beiden Ventralplatten aus; auf dem Rücken biegt sie in schwacher Kurve nach vorn, sodass sie bei gestreckter Lage des Tieres meist versteckt ist. Das Saftloch liegt hinter der Querfurche, also auf dem Metazoniten. Ebenso ist eine tiefere Kerbe seitlich am Hinterrand der Metazoniten, die als Grenze zwischen Tergit und Pleurit betrachtet werden könnte, kein durchgreifendes Merkmal. Sie fehlt bei den Arten mit schwachen Schrägfurchen und fast glattem Hinterrand der Metazoniten.

Aus dieser Darstellung ergibt sich, dass die Stemmatoiuliden mit Rücksicht auf die wichtigsten Organisationsverhältnisse (Gnathochilarium, Antennen, Ventralplatten, Beine des 7. Segments beim ♂, Penis, Cyphopoden und Receptacula des ♀ etc.) eine sehr scharf charakterisierte, in sich abgeschlossene Gruppe bilden. In manchen Merkmalen haben sie primitive Verhältnisse bewahrt, wie im Besitz eines Antennentrochanters, freier Ventralplatten und Andeutungen von Coxalorganen bei beiden Geschlechtern, geringe Anzahl der Ocellen (1 oder 2); in anderer Beziehung wieder haben sie von ursprünglichen Verhältnissen aus eine eigene, von denjenigen anderer Gruppen divergierende Entwick-

[1] Zu Attems' Entschuldigung muss erwähnt werden, dass er über ein einziges ♂ verfügte.

lungsrichtung eingeschlagen, so in der Metamorphose der vordern Beinpaare, dem Bau der Gonopoden, den Auszeichnungen des 3. Sternits der ♀, der Anpassung an die freien Sternite durch Ausbildung einer dorsalen Mediannaht und oben unterbrochener Phragmen, der Verschiedenheit der vordern und hintern Sternite, der sexuellen Verschiedenheit im Bau des Gnathochilariums, der Gliederung der Laufbeine, der Skulptur der Ringe. Eine dritte Kategorie von Organen endlich weist gleichzeitig Beziehungen zum Typus verschiedener heute lebender Gruppen auf, in einem Merkmal mehr an die eine, in einem andern mehr an die andere gemahnend (Mandibeln).

In der gesamten Organisation aber kommt eine staunenswerte Einheitlichkeit des Grundplans zum Ausdruck, die jeden Körperteil sofort als zu einem Vertreter dieser Gruppe gehörig erkennen und für die Artunterscheidung nur Kriterien zweiter und dritter Ordnung übrig lässt. Die ausserordentlich hohe Zahl von Gruppenmerkmalen und ihre sehr scharfe Ausprägung machen diese kleine Gruppe zu einer der natürlichsten und originellsten im ganzen Diplopodensystem und zwingen uns, ihr trotz ihres geringen Umfangs einen hohen systematischen Rang (etwa den gleichen wie den Ascospermophora) einzuräumen.

Berücksichtigt man noch ihre weite geographische Verbreitung (Anden, Venezuela, Antillen, tropisches Afrika, Ceylon, Neu-Guinea) so kann man in ihr nur einen ganz alten, sehr tief vom Stamm der Proterandria abgehenden und bald an die Grenze seiner Evolutionsfähigkeit gelangten Seitenast erkennen.

Gen. ***Stemmatoiulus*** Gerv.

Wie schon bemerkt, stimmen die beiden bisher unterschiedenen Gattungen *Stemmatoiulus* und *Diopsiulus* in den wesentlichen Merkmalen überein und könnten nur noch durch die Zahl der Ocellen unterschieden werden (1 bei *Stemmatoiulus*, 2 bei *Diopsiulus*), was ein sehr zweifelhaftes generisches Merkmal darstellt, um so mehr als die beiden Artgruppen auch geographisch nicht streng geschieden sind, indem die Antillen wie Afrika Arten mit zwei Ocellen besitzen, Columbien dagegen Arten mit 1 Ocelle. Die Gattung *Diopsiulus* Silv. muss daher wieder in *Stemmatoiulus* aufgehen.

Unsere Betrachtungen über die Morphologie der ganzen Gruppe haben eine grosse Anzahl von Merkmalen ergeben, die als alte Erwerbungen äusserst konstant sind und daher für die Artunterscheidung nicht in Betracht kommen. Nichtsdestoweniger gibt es einige sehr zuverlässige Artmerkmale, die hier nochmals in der Rangordnung ihres Wertes zusammengestellt werden mögen :

1. Die Form des distalen Teils der Gonopoden-Coxite und Telopodite der ♂.
2. Die Form der Receptacula am Sternit des 3. Beinpaares der ♀.
3. Der Bau des Gnathochilariums beim ♂, resp. dessen Umgestaltung im Vergleich zu jenem des ♀.
4. Die Formen und die Beborstung des 3. Beinpaares beim ♂. (Vgl. Anmerkung p. 851).

5. Die Beborstung des 1. Beinpaares des ♂ (in einzelnen Fällen).

6. Geringe Unterschiede am 2. Beinpaar des ♂.

Skulptur, Zeichnung, Grösse, Segmentzahl, Ocellenzahl (1 oder 2) sind Artmerkmale von relativem Wert, indem sie meist ganzen Gruppen von Arten zukommen und zum Teil auch häufig individuell stark variieren.

Die Artsystematik findet somit in der Ausbildung der sexuel dimorphen Körperteile ihre sicherste Basis; ♂ und ♀ können nunmehr nach präcisen und im ganzen konstanten Merkmalen scharf definiert werden. Hingegen bietet die Feststellung der Zusammengehörigkeit der beiden Geschlechter noch Schwierigkeiten; in dieser Hinsicht ist man zunächst auf den Fundort angewiesen; dann können aber bei etwas reichlicherem Vergleichsmaterial und einiger Erfahrung auch Grösse, Segmentzahl und Färbung gewisse Anhaltspunkte geben.

Bisher waren aus Columbien 3 *Stemmatoiulus*-Arten beschrieben worden : *St. bioculatus* (Gerv.), *St. monticola* Silv. und *St. cognatus* Silv. Gervais' Beschreibung ist natürlich ganz unbrauchbar; ebensowenig lässt sich die von Silvestri unter dem Gervais'schen Namen gegebene Diagnose des ♂ (aus dem Darien) mit einiger Sicherheit auf diese Art beziehen; sie enthält übrigens nur ganz allgemeine Merkmale, die allen Stemmatoiuliden zukommen. Eine weitere grosse Frage ist die Zugehörigkeit eines von Silvestri mit Zweifel als ♂ von *St. bioculatus* Gerv. beschriebenen Exemplars aus Ecuador. Der Angabe « Hypostoma ut in fœmina » und den primitiven Abbildungen des Gnathochilariums und der Gonopoden nach könnte es sich um eine im männlichen Geschlecht noch wenig differenzierte Art, um eine Verwandte unseres *St. majori* handeln; allein in einer andern Arbeit (*Classis Diplopoda*, vol. I, *Anatome* p. 66, Fig. 104; 1903), bildet Silvestri für *St. bioculatus* Gerv. ein Gnathochilarium ab, das von demjenigen des ♀ sehr verschieden sein muss. Er hat also wenigstens zwei Arten verwechselt. Silvestris kurze Diagnosen von *St. monticola* und *cognatus* sind vollends ganz unbrauchbar und zum Teil sicher auch falsch, so z. B. hinsichtlich der Angabe für *St. cognatus* ♂ : « Pedes secundi paris biarticulati ».

Stemmatoiulus hortensis n. sp.

(Fig. 31, 35-44.)

Schwärzlich; Labrum rötlich; Beine hellgrau, die beiden Basalglieder und die Gelenke weisslich; Rücken mit trübgelber Medianlinie, die sich auf jedem Metazoniten zu einem stark verwischten, kleinen, dreieckigen Fleck erweitert; jeder Ring mit einem undeutlichen trüb-gelben Fleck auf dem Porus und einem etwas grösseren oberhalb desselben auf der Querfurche reitend, die beiden Flecke meist zu einem nierenförmigen Fleck verbunden, aber im hinteren Körperteil zu je einem Punkte reduziert; ausserdem trägt jeder Ring im pleuralen Teil einen trüben elliptischen Fleck; alle Flecke können durch braune Marmorierung stark verdüstert sein.

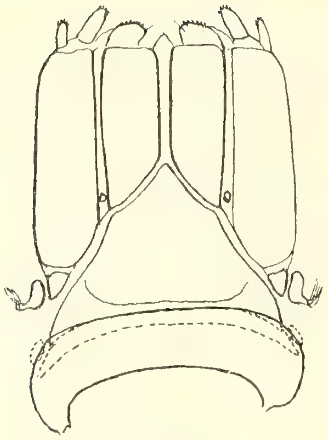


Fig. 35.

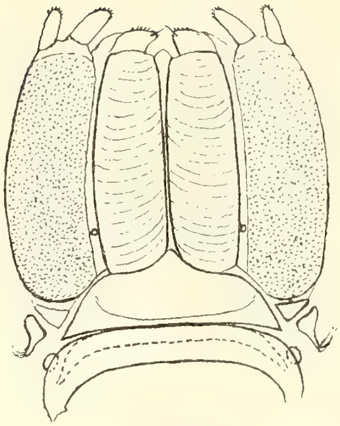


Fig. 36.

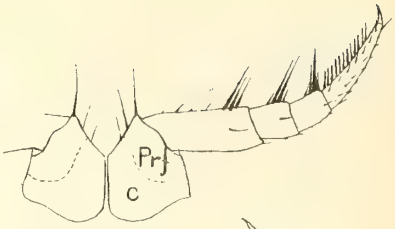


Fig. 37.

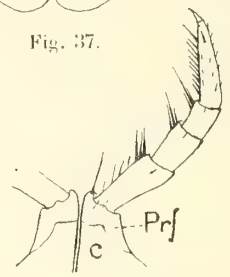


Fig. 38.

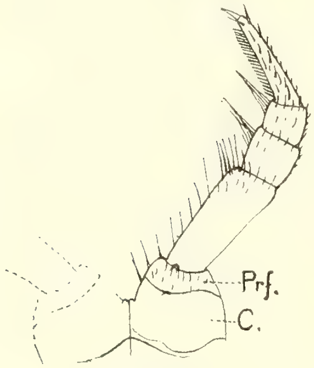


Fig. 39.

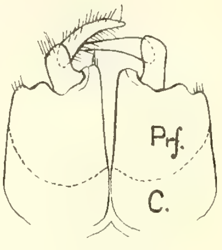


Fig. 40.

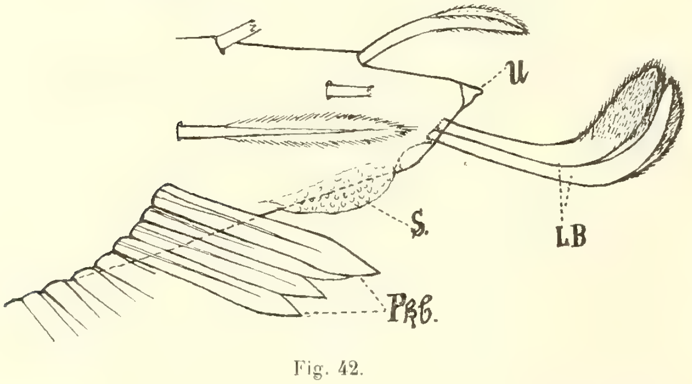


Fig. 42.

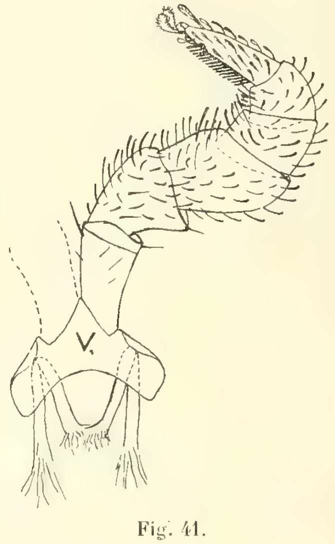


Fig. 41.

Stemmatoiulus hortensis n. sp.

Fig. 35. Gnathochilarium des ♀. — Fig. 36. Id. des ♂. — Fig. 37. u. 38. 1. resp. 2. Beinpaar des ♀, *C.* Coxa, *Prf.* Praefemur. — Fig. 39. 1. Beinpaar des ♂. — Fig. 40. 2. Beinpaar des ♂. — Fig. 41. Bein des 3. Paares ♂, *V.* Sternit. — Fig. 42. Endteil des Tarsus eines Beines des 3. Paares ♂, *U.* Kralle, *LB.* Löffelborsten, *S.* Haftbeule, *Pkb.* die vier letzten Borsten des Putzkammes.

Länge : 20-24 mm ; Breite : 2-2 $^1/_2$ mm.

Segmentzahl : 46-49.

Gnathochilarium bei ♂ und ♀ sehr verschieden gestaltet (Fig. 35, 36). Beim ♀ ist das Mentum auffallend lang, beim ♂ dagegen durch die Zungenplatten stark niedergedrückt und viel breiter als lang. Die Zungenplatten des ♂ sind deutlich bogig quergestreift ; die Stipites unterseits dicht und ziemlich grob punktiert. Die Gula ist beim ♀ bedeutend breiter als beim ♂.

♂. Erstes Beinpaar ohne Keulenborsten ; 2. Beinpaar (Fig. 40) mit aussen deutlich eingebuchtetem Endrand des basalen Doppelgliedes, dessen Innenecke nur schwach ge-

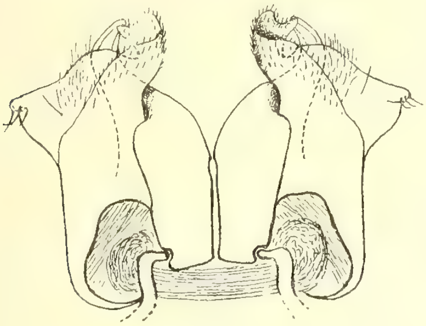


Fig. 43.

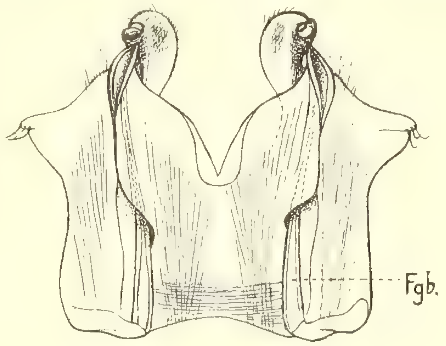


Fig. 44.

Stemmatoiulus hortensis n. sp. ♂.

Fig. 43. Gonopoden von vorn. — Fig. 44. Gonopoden von hinten ; der Stützapparat ist weggelassen, *Fgb.* Flagellum.

rundet vorspringt ; 3. Beinpaar (Fig. 41) ziemlich stark und gleichmässig verdickt, vom Præfemur an mit verbreiterten, fiedrig bewimperten Borsten besetzt ; der Tarsus mit gut entwickeltem Putzkamm (aus ca. 17-19 Borsten bestehend), der erst im letzten Fünftel des Gliedes durch eine gehöckerte Haftbeule[1] abgelöst wird ; die Kralle äusserst rudimentär, ein ganz kleiner Chitinhöcker, darunter 2 grosse, löffelförmige, mit Ausnahme ihres Stieles dicht bewimperte Borsten (Fig. 42).

Die *Gonopoden* (Fig. 43 und 44) sind sehr einfach gestaltet. Die Coxite nehmen das Flagellum zwischen zwei Lamellen auf, die sich am Ende lippenförmig öffnen ; mit ihrer Spitze treten sie zu dem nach hinten übergebogenen, ebenfalls einfachen Ende des Telopodits und gleiten wahrscheinlich in die von diesem gebildete Rinne oder leiten wenigstens das Flagellum sicher in dieselbe hinein. Die laterale Apophyse der Telopodite ist ein breites Dreieck mit leicht geschwungenen Seiten. Am Stützapparat fällt die ausgesprochene Gelenkverbindung zwischen der vordern Spange des Hufeisens und der äussern basalen Ecke des Coxits besonders stark in die Augen.

[1] Nachträglich konnte ich feststellen, dass dieses Gebilde nicht konstant auftritt und eher als erstarrtes Sekret, denn als Chitinbildung erscheint. Auch fiel mir davor, unterhalb der Insertion der apicalen Löffelborsten, eine Einmuldung auf, in deren Grund eine Drüse auszumünden scheint ; vielleicht besteht eine Beziehung zwischen dieser Vertiefung und der « Haftbeu'e ».

♀. Am Sternit des 3. Beinpaars (Fig. 31) findet sich jederseits eine ihre Convexität medianwärts kehrende, nierenförmige Verdickung; zwischen dem wulstigen Seitenrand des Sternits und der Concavität der « Niere » befindet sich eine Mulde, die sich noch als kleiner Blindsack unter der Verdickung fortsetzt; die beiden nierenförmigen Receptacula sind distal noch durch einen vom gewöhnlichen Querwulst dieses Sternits unabhängigen bügelförmigen Wulst verbunden. Das Sternit selbst ist durch seine eckigen Umrisse ausgezeichnet.

Praeanalsegment mit 6 Spinngriffeln.

Der Hinterrand aller Ringe entsprechend der Furchung sägezähnig, im vordern und mittleren Körperteil nur auf den Seiten, im hintern Körperteil immer höher gegen den Rücken hinauf.

♂ ♀. La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis, 1800 m.

2 ♀♀ Puerto de los Pobres, am Cauca; 1 ♀ Jirardot am Magdalena, 250 m.

Stemmatoiulus debilis **n. sp.**

(Fig. 45-48).

♂. Färbung und Anlage der Zeichnung wie bei der vorhergehenden Art; aber der ganze Kopf hell, die mediane Rückenlinie segmentweise zu deutlicheren Flecken verbreitert, die subdorsalen Fleckenreihen sehr undeutlich und die Körperseiten sind weiter aufwärts, bis kurz unterhalb des Porus, aufgehellt.

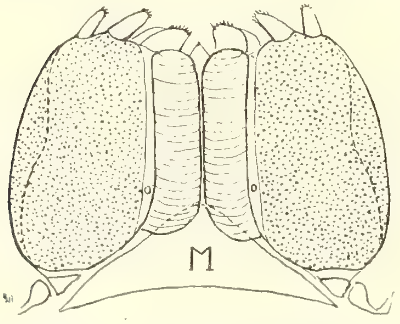


Fig. 45.— *Stemmatoiulus debilis* n. sp. ♂. Gnathochilarium von unten; Gula und Postmentum weggelassen. *M.* Mentum.

Skulptur etwas schwächer als bei *hortensis* und der Hinterrand der Ringe daher fast glatt, ungezähnt.

Viel kleiner und dünner als *S. hortensis* (Länge nicht genau messbar).

Breite: 1 ¼ mm.

Segmentzahl: 48.

Gnathochilarium (♂) (Fig. 45) stark modifiziert: Die Stipites sehr breit, aussen ziemlich stark gerundet, unterseits dicht grob punktiert; Zungenplatten bogig gestreift, basalwärts verlängert und an der Basis über das gerundete Ende des Mentums geschoben; letzteres daher noch dreieckig und nicht auffällig reduziert; Angelstücke normal.

1. Beinpaar ohne spezifische Eigentümlichkeiten. Zweites Beinpaar (Fig. 46) mit schwachem Basalcylinder, dessen Endrand innen nur schwach gerundet vorspringt und nur 2 Borsten trägt. 3. Beinpaar (Fig. 47) mit auffallend stark verdicktem Praefemur und Femur, die 2 folgenden Glieder normal; der Tarsus relativ lang und dünn, mit kurzem, nur etwa 7-10 Borsten zählendem Putzkamm, höckerförmiger, winziger Kralle und daneben zwei verbreiterten bewimperten Borsten; im übrigen trägt das 3. Beinpaar nur gewöhnliche, unbewimperte Spitzborsten.

Gonopoden (Fig. 48) Coxite cylindrisch, das Flagellum mit mehreren runden Lappen umwickelnd, am Ende fein gekörnelt, schräg abgestutzt, mit einem kegelförmigen Vorsprung und einem Hacken (⋆) an der Stelle, wo das Flagellum heraustritt. Telopodite relativ schwach ; ihr Ende mit der stark endwärts gerückten, kleinen und zugerundeten

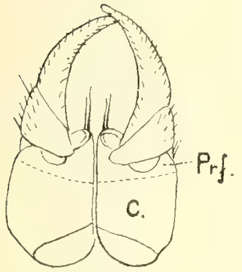


Fig. 46.

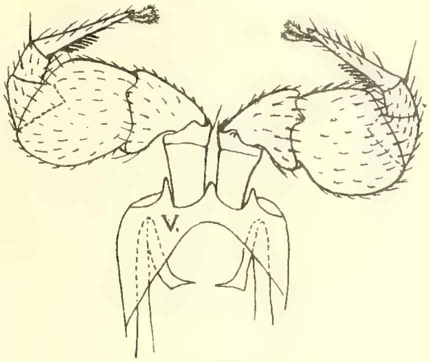


Fig. 47.

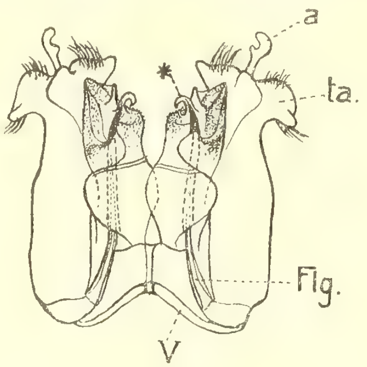


Fig. 48.

Stemmatoiulus debilis n. sp. ♂.

Fig. 46. Zweites Beinpaar von hinten. — Fig. 47. Drittes Beinpaar von vorn, *V.* Sternit. — Fig. 48. Gonopoden von hinten, *V.* hintere Stange des Stützapparates (Sternit ?).

Apophyse (ta) eine Art Doppelkopf bildend ; zwischen den beiden Köpfen ragt eine eigentümliche, schmale, am Ende zweihöckerige Apophyse (a) vor, an der sich möglicherweise im aktiven Zustand das Coxit mittels des Häkchens (⋆) festklammert.

Praeanalsegment mit 6 kurzen dicken Spinngriffeln.

1 ♂. La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis, 1800 m.

Stemmatoiulus bogotensis n. sp.

(Fig. 32, 49-54.)

In Färbung und Zeichnungsanlage der vorigen Art sehr ähnlich. Der helle Rückenstreif segmentweise nach hinten verbreitert und nach vorn zugespitzt ; die beiden subdorsalen Fleckenreihen schwach hervortretend, aus kleinen Flecken bestehend, von denen der äussere jeweils in die helle Färbung der Seiten aufgeht ; an letzteren steigt auf dem Prozonit ein grauer Streifen etwas tiefer bauchwärts herunter. Beine dunkelgrau.

Länge : 15-20 mm. Breite : 2-2 $^1/_2$ mm.

Segmentzahl : 44-48 mm.

Der Körper ist beim ♂ im Bereich des Collums, des 2. und 3. Segments stark verdickt.

Der Hinterrand der Ringe ist erst gegen das Hinterende des Körpers etwas deutlicher gezähnt. Praeanalsegment mit 6 Spinngriffeln.

Gnathochilarium des ♀ von der gewöhnlichen Form ; dasjenige des ♂ (Fig. 49) mit flachdreieckigem Mentum, über welches die Basis der Zungenplatten leicht übergreift.

Zungenplatten nicht gestreift, Stipites nicht punktiert. Zwischen den äusseren Zungenplatten und der Gula liegt ein flaches Plättchen, das entweder dem vordern Angelstück entspricht oder das durch die Ausdehnung der Zungenplatten abgetrennte Ausseneck des Mentums vorstellt. Das Postmentum (♂) in einer nach innen gerichteten Spitze endigend.

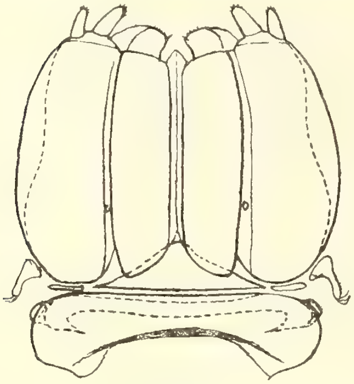


Fig. 49.

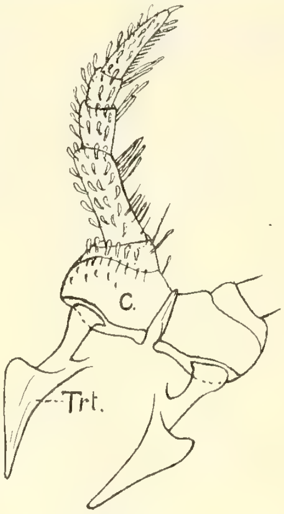


Fig. 50.

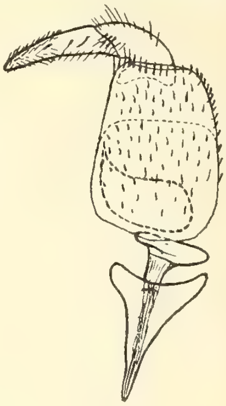


Fig. 51.

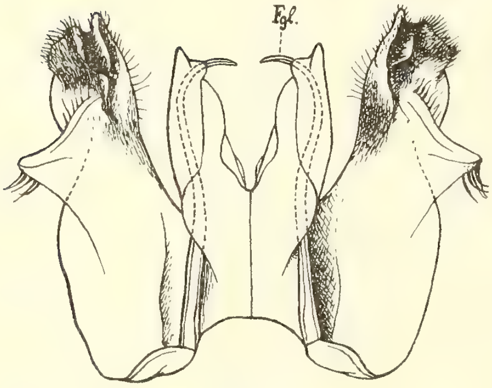


Fig. 52.

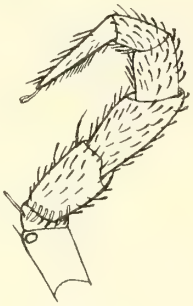


Fig. 53.

Fig. 54.

Stemmatoiulus bogotensis n. sp. ♂.

Fig. 49. Gnathochilarum von unten. — Fig. 50. Bein des 1. Paares von vorn. — Fig. 51. Bein des 2. Paares von vorn. — Fig. 52. Gonopoden von hinten (Stützapparat weggelassen), *Fgl.* Spitze des Flagellums. — Fig. 53. Bein des 3. Paares. — Fig. 54. Anormales Bein des 3. Paares (Beborstung weggelassen).

Das 1. Beinpaar des ♂ (Fig. 50) trägt auf der Vorderfläche aller Glieder, mit Ausnahme der Hüfte, zahlreiche, kurzgestielte, löffelförmige Borsten mit fein bewimpertem Rand. Das 2. Beinpaar des ♂ (Fig. 51) ist ausgezeichnet durch die beinahe viereckige Gestalt des im distalen Teil stark von vorn nach hinten komprimierten basalen Doppelglieds, dessen gleichmässig schwachgebuchteten, innen und aussen etwas rundlich vorspringenden Endrand und dessen ziemlich dichten Besatz von kurzen verbreiterten Borsten.

Das 3. Beinpaar des ♂ (Fig. 53) hat fast normale Proportionen und ist, mit Ausnahme der Hüften, ziemlich dicht mit lanzettlichen bewimperten Borsten besetzt, von denen die Vorderseite des Trochanters eine besonders auffällige Querreihe trägt. Der Tarsus trägt einen ziemlich langen, aber infolge schwacher Ausbildung seiner 10-12 Borsten wenig auffallenden Putzkamm; das höckerförmige Krallenrudiment wird von 2 langgestielten endständigen Löffelborsten überragt.

Gonopoden (Fig. 52). Die Coxite endigen in eine kegelförmige Spitze, an deren Basis die Spitze des Flagellums auf der Medianseite heraustritt. Die Telopodite verjüngen sich endwärts und gehen in eine dünne Lamelle aus, die in ihrer äusseren, hyalinen, fein befranzten Partie flach liegt, in der medianen Partie aber sich zu einer hinten überneigenden breiten Rinne faltet, die im aktiven Zustande des Organs offenbar das kegelförmige Ende des Coxits aufnimmt. Die laterale Apophyse ist normal entwickelt, dreieckig.

♀. Sternit des 3. Beinpaars (Fig. 32) stark zugerundet. Das *Receptaculum* dringt als enger Gang zwischen einer schlingenförmig gewundenen Verdickung ins Sternit ein; die austretenden Spermaschnüre werden durch eine leistenartig vortretende Fortsetzung der Schlinge bis zur Basis des Sternits und sogar etwas über dieselbe hinaus geleitet. Gegenüber dem Ende dieser Leiste liegt wahrscheinlich am Cyphopodit die Genitalöffnung.

♂, ♀. Bogota, 2600 m.

1 ♀. Paramo Cruz Verde, 3400 m (Ost-Cordillere).

Anmerkung. Bei einem ♂ unter 5 fanden wir trotz identischer Form der Gonopoden die Beine des 3. Paares im ganzen mittleren Teil vom Femur bis zum Tarsus stark aufgetrieben und schon dem blossen Auge durch ihre Dicke und weissliche Färbung auffallend (Fig. 54). Wenn diese Beobachtung vereinzelt geblieben wäre, so hätte man an eine Monstrosität denken können; doch konstatierte ich analoge Unterschiede von der gewöhnlichen Form des 3. Beinpaars auch bei einem einzelnen unter zahlreichen ♂ einer andern Art. Dies lässt vermuten, dass es sich vielleicht um periodische Formveränderungen dieser Beine in Abhängigkeit von der Geschlechtsfunktion handeln könnte.

Stemmatoiulus major **n. sp.**

(Fig. 24, 26-29, 55-61).

Weniger fleckig als die übrigen Arten, indem der Rücken von einer breiten dunklen Längsbinde eingenommen ist, die nur von einer sehr feinen, hellen Medianlinie durchzogen wird. Die Seiten sind weit hinauf gleichmässig aufgehellt, gelb oder gelbbraun, aber meist mit einem vom Rücken mehr oder weniger weit heruntersteigenden, diffus dunklerem Streifen auf jedem Ring. Eine subdorsale Fleckenreihe ist zwar angedeutet, tritt aber nur sehr schwach hervor, weil die Flecken mit der vorderen hellen Zone der Seiten zusammenhängen und dieselbe bis zum Porus hinauf verlängern; erst im hintern Körperteil wird die dunkle dorsale Zone breiter und schliesst eine undeutliche

Fleckenreihe auf den Poren ein. Kopf und vorderste Segmente meist gelbbraun. Antennen grauschwarz, mit hellerer Spitze und Basis. Beine gelblich. Bei einem ♀ ist der ganze Körper samt dem Kopf grauschwarz, mit je einem hellen Pünktchen vor jedem Porus und weisslichen Beinen.

Grösser als die übrigen columbischen Arten. Länge: 35-40 mm. Breite: 3-3 $^{1}/_{2}$ mm.

Segmentzahl: 50-52.

Das Vorderende des Körpers ist auch beim ♂ nicht verdickt.

Gnathochilarium (Fig. 55, 56) bei ♂ und ♀ sehr wenig verschieden; nur ist dasjenige des ♂ etwas breiter, mit relativ breiteren Stipites und im Verhältnis zu den Zungenplatten kürzerem und stumpferem Mentum. Diese Art bezeichnet somit den Anfang in der Umgestaltung des männlichen Gnathochilariums.

Am. 1. Beinpaar des ♂ (Fig. 57) ist die vordere und obere Fläche vom Ende des

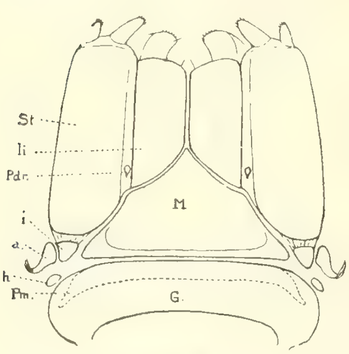


Fig. 55.

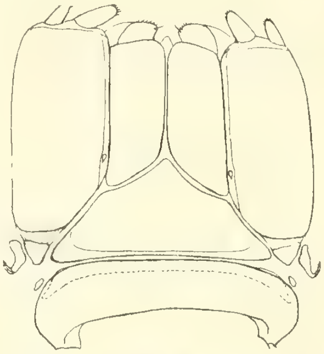


Fig. 56.

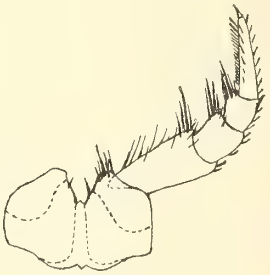


Fig. 57.

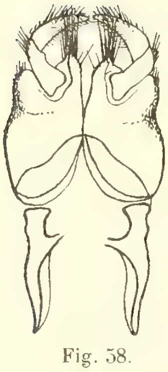


Fig. 58.

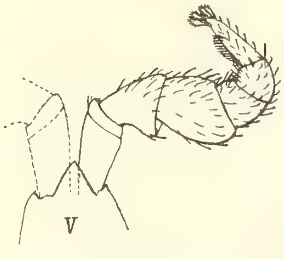


Fig. 59.

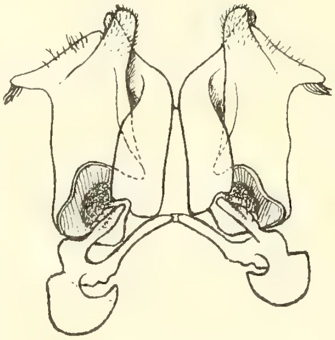


Fig. 60.

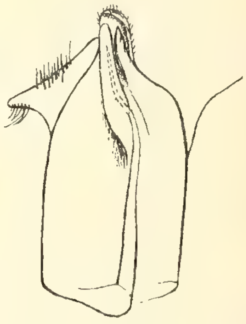


Fig. 61.

Stemmatoiulus major n. sp.

Fig. 55. Gnathochilarium ♀, *G.* Gula, *Pm.* Postmentum, *M.* Mentum, *S.* Stipes, *li.* Lamella lingualis, *Pdr.* Putzdrüsenmündung, *i.*, *a.* und *h.* inneres, äusseres und hinteres Angelstück. — Fig. 56. Gnathochilarium ♂. — Fig. 57. Erstes Beinpaar ♂ von hinten. — Fig. 58. Zweites Beinpaar ♂ von hinten. — Fig. 59. Bein des dritten Paares ♂. — Fig. 60. Gonopoden von vorn, mit dem Stützapparat. — Fig. 61. Ein Gonopode ohne Stützapparat von hinten.

Femurs an ziemlich dicht mit dickeren, endwärts bewimperten Borsten besetzt; der Praefemur springt unterseits mit einem kurzen gestutzten Fortsatz vor.

Am 2. Beinpaar des ♂ (Fig. 58) ist das basale Doppelglied aussen längs der Naht in charakteristischer Weise eingeschnürt, sein Endrand springt innen ziemlich stark spitzwinklig vor und trägt ein Bündel langer steifer Borsten; das Ende des 1. und die apicale Hälfte des 2. Hakengliedes sind oberseits länger und dichter beborstet als bei den übrigen columbischen Arten.

Die Beine des 3. Paares des ♂ (Fig. 59) sind ziemlich dick, aber gut proportioniert, vom Praefemur an nicht gerade dicht mit den bekannten bewimperten Borsten besetzt. Der Putzkamm des Tarsus ist gut entwickelt und zählt über 20 Borsten. Die Kralle ist repräsentiert durch ein halbkugeliges Knöpfchen mit aufgesetztem Spitzchen; sie wird von 4 gleichartigen, ganz kurz gestielten, bewimperten Löffelborsten überragt.

Gonopoden (Fig. 60, 61) sehr einfach gestaltet. Die Coxite lyraförmig divergierend, endwärts leicht verdünnt und ein Stück weit vom Endrand her zur Aufnahme des Flagellums aufgespalten. Telopodite am Ende schmal zugerundet und leicht kapuzenförmig über das Ende der Coxite nach hinten übergebogen.

Cyphopoden des ♀ vgl. Fig. 28, p. 837.

Die *Receptacula* am 3. Sternit des ♀ (Fig. 29) sind grosse, aussen vorn offene Taschen, die meist mit grossen Spermaklumpen ausgefüllt sind.

Furchung nicht besonders stark; der Hinterrand der Ringe daher auch im hintern Körperteil seitlich mässig stark gezähnt.

Praeanalsegment mit 6 kurzen, dicken, höckerförmigen Spinnzapfen.

♂, ♀. La Camelia, Kaffeeplantage bei Angelopolis.

Unter den columbischen *Stemmatoiulus*-Arten ist die vorliegende schon äusserlich leicht kenntlich an ihrer Färbung, mit schärferem Kontrast zwischen Rücken und Seiten, an ihrer bedeutenderen Grösse und höheren Segmentzahl.

Morphologisch erweist sie sich als eine der am wenigsten weit differenzierten, mit Rücksicht auf die ganz geringen sexuellen Differenzen im Gnathochilarium, die einfache Gestalt der Gonopoden und die primitive Form der weiblichen Receptacula.

Stemmatoiulus fuhrmanni n. sp.

(Fig. 25, 30, 33, 34, 62-64).

Die Färbung ist fast genau wie bei *St. hortensis*, nur ist die dorsale gelbe Medianlinie etwas schärfer und kaum fleckig verbreitert, und sind die Seiten etwas heller.

Länge: 22-25 mm. Breite: 1 $^1/_2$ bis 2 mm.

Segmentzahl: 47-50.

Vorderende des Körpers beim ♂ schwach verdickt.

Gnathochilarium bei ♂ und ♀ fast genau mit demjenigen von *St. bogotensis* (Fig. 25 und 49) übereinstimmend, somit beim ♂ bedeutend umgestaltet.

1. Beinpaar des ♂ (Fig. 62) auf der Vorderfläche ohne oder mit spärlichen Wimperborsten; der Tarsus mit zweireihigem Putzkamm.

2. Beinpaar des ♂ (Fig. 64) mit aussen am Endrand leicht vorspringendem basalen Doppelglied, das innen apical mehrere feine, lange Borsten trägt.

3. Beinpaar des ♂ (Fig. 63) mässig stark, vom Trochanter an mit den üblichen endwärts fiedrig bewimperten Borsten besetzt; der Tarsus mit gut entwickeltem Putzkamm von etwa 14 Borsten; Kralle verschwunden bis auf ein winziges, nur bei sehr starker Vergrösserung nachweisbares Höckerchen; am Tarsusende inserieren 2 schlanke langgestielte Löffelborsten.

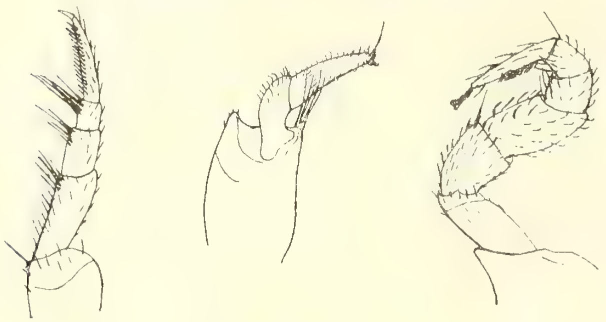


Fig. 62. Fig. 63. Fig. 64

Stemmatoiulus fuhrmanni n. sp. ♂.
Fig. 62—64. Bein des 1., 2. und 3. Paares.

Gonopoden (Fig. 33). Die Coxite sind leicht comprimierte, am Ende schräg gestutzte Cylinder, die das Flagellum einwickeln. Die Telopodite verschmälern sich halsartig hinter der Mitte und verbreitern sich dann wieder zu einer rundlichen Platte, die sich in ihrem medialen Teil hinten in eine sagittal zu ihr gestellte, nach hinten heruntergebogene Lamelle auszieht, welch letztere mit einer leicht hakig nach innen gekrümmten Apophyse eine breite Rinne zur Aufnahme des Endteils des Coxits bildet. Die laterale Apophyse ist auffallend kurz und breit, trapezförmig, mit sanft gebuchtetem Aussenrand. Der basale Teil der Gonopoden ist schon in der Einleitung zur Gruppe beschrieben worden.

Die *Receptacula* am 3. Sternit des ♀ (Fig. 30) sind dargestellt durch eine innere Höhlung, die von einer basalwärts offenen hufeisenförmigen Verdickung begrenzt wird, deren äusserer Schenkel kürzer und am Ende zugerundet ist, während der innere als schräge Leiste die Vorderfläche des Sternits überragt und sich bis zu dessen Basis fortsetzt. Der ganze Seitenrand des Sternits ist wulstig verdickt.

Praeanalsegment mit 6 Spinnzapfen.

Schräge Furchung der Ringe wie bei den übrigen Arten; hingegen treten neben den Schrägfurchen, namentlich auf dem Rücken, noch kurze seichte Längsstreifen oder Kritzeln auf.

♂, ♀. Tambo, am Westhang der Sabana von Bogota, ca. 2000 m.

1 ♀. Bogota, 2600 m.

Wie bei der nahverwandten Art *St. bogotensis*, so fand sich auch hier unter etwa 10 ♂ eines, bei welchem die Beine des 3. Paares auffallend stark verdickt sind und zwar in ganz ähnlicher Weise wie bei *St. bogotensis* (vgl. Fig. 54). Die Gonopoden und das 2. Beinpaaar sind ganz normal gestaltet; hingegen trägt das 1. Beinpaar vorder- und oberseits viel zahlreichere und stärkere Wimperborsten als gewöhnlich, etwa so wie bei

bogotensis (vgl. Fig. 50). Wir besitzen vorläufig noch keine befriedigende Erklärung dieser Abweichungen vom normalen Typus.

Gruppe *Nannolenoidea.*

Fam. Nannolenidae.

Diese Familie ist in Columbien nur durch die von Brölemann schon charakterisierte Gattung *Epinannolene* vertreten, zu welcher auch die von Silvestri als *Nannolene* beschriebenen columbischen Arten gehören. Ein reichliches Material erlaubt uns, das Rätsel hinsichtlich der Gonopoden dieser Gattung und wahrscheinlich der ganzen Familie samt derjenigen der *Pseudonannolenidae* zu lösen. Die bisher bekannten Gonopoden dieser beiden Familien, in ihrem allgemeinen Bau äusserst ähnlich, wurden von Silvestri, Brölemann und Pocock sehr verschieden aufgefasst. Silvestri (*Fauna Hawaiiensis*, vol. III, p. 329) schreibt den *Nannolenidae*, *Pseudonannolenidae* und *Physiostreptidae* nur ein Gonopodenpaar zu, ohne zu bestimmen, welchem Beinpaar des 7. Segmentes es entspricht. Brölemann (Ann. Soc. Ent. France, vol. LXXII, 1903, p. 135) fasst das in Fig. 65 dargestellte Gebilde als das Verschmelzungsprodukt zweier Gonopodenpaare auf und glaubt nach Analogie mit den Spirostreptiden in dem die Samenrinne führenden vordern Teil desselben, die nach vorn gerückten hinteren Gonopoden erblicken zu dürfen. Pocock hingegen vermutet, es handle sich nur um ein einfaches Gonopodenpaar und zwar um das hintere Paar des 7. Segmentes, während das vordere Paar unterdrückt wäre. Beide letzteren Interpretationen sind unrichtig. *Die bis jetzt bekannten Gonopoden von* Pseudonannolene *und* Epinannolene *stellen ein einfaches Gonopodenpaar und zwar das vordere Paar des 7. Segmentes dar. Das hintere Beinpaar dieses Segmentes wurde bisher übersehen; es ist selbständig, aber sehr stark rückgebildet oder ganz unterdrückt.* Wenn vorhanden, liegt es hinter dem Basalteil des vorderen, ganz im Körper verborgen und wie bei *Stemmatoiulus* an der Hinterwand des Gonopodensackes. Bei *Epinannolene fuhrmanni*, wo ich es zuerst an einem durch Macerierung in Kalilauge erlangten Präparat entdeckte, bestehen die hinteren Beine des 7. Segments ♂ (Fig. 66) aus einem dreigliedrigen Stummel, der auf einer wagrechten Chitinspange (V2) ruht, welche mit einer andern Chitinspange (Tr. 2) rechtwinklig verschmolzen ist. Die beiden wagrechten Stützen, die ich als Hälften der Ventralplatte betrachte, hängen in der Mitte durch eine Membran zusammen. Der ganze Stützapparat ist relativ guts ausgebildet und demjenigen der Gonopoden sehr ähnlich.

Bei einer Art der Gattung *Pseudonannolene*, aus Brasilien, fand ich dieses hintere Beinpaar wieder und zwar in noch rudimentärerer Form, indem hier nur der chitinöse

Basalapparat (Ventralplatten und Tracheentaschen) vorhanden ist, während die Fussstummel ganz fehlen. Die Ventralplatten und Tracheentaschen haben dieselbe Form und Lage wie bei *Ep. fuhrmanni*, sind aber noch kleiner als dort. Bei *Ep. exilis* n. sp. endlich konnte ich es überhaupt nicht nachweisen; wahrscheinlich ist es bei den meisten Nannoleniden und Pseudonannoleniden ganz verschwunden.

Sowohl bei *Epinannolene* als bei *Pseudonannolene* handelt es sich also, auch wo Rudimente eines hinteren Paares nicht mehr nachweisbar sind, um ein einfaches Beinpaar, das als Gonopoden funktioniert, und zwar um das vordere. Diese grosse Uebereinstimmung zwischen den beiden Genera und andre gemeinsame Merkmale, wie der Beginn der Saftlöcher auf dem 5. Segment, würden für die Zugehörigkeit von *Epinannolene* zur Familie der *Pseudonannolenidae* sprechen, wenn letztere nicht ein längsgeteiltes Promentum besässen. Leider ist über die Gonopoden von *Nannolene*, die mit *Epinannolene* das ungeteilte Promentum gemeinsam hat, nichts Zuverlässiges bekannt; die Berechtigung einer Familie *Nannolenidae* bleibt daher bis zur besseren Kenntnis der Gattung *Nannolene* zweifelhaft. Falls letztere den *Cambalidae* angehört, wohin Attems sie gestellt hat, so muss *Epinannolene* entschieden von diesen abgetrennt und je nach der taxonomischen Wertschätzung des Gnathochilariums den *Pseudonannolenidae* zugerechnet oder zum Typus einer eigenen Familie gemacht werden. *Mit letzteren zusammen bildet sie ein äusserst wichtiges Glied im System.* Nachdem festgestellt ist, dass die die Samenleitung ausführenden Gonopoden dem vordern Beinpaar des 8. Segments entsprechen, und dass das hintere Paar entweder ganz verschwunden oder in Rudimenten vorhanden ist, die es als ein eingesenktes und atrophiertes *Laufbeinpaar* erkennen lassen, können diese beiden Gattungen nicht wie bisher zu den *Opisthospermophora* gezählt werden.

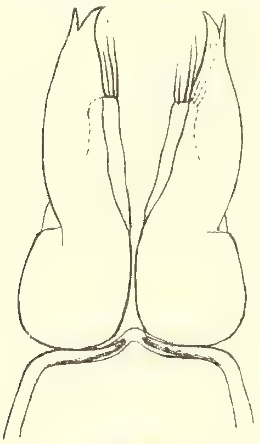


Fig. 65.

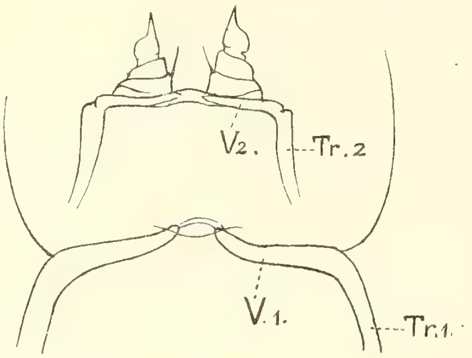


Fig. 66.

Epinannolene fuhrmanni n. sp. ♂.

Fig. 65. Gonopoden von vorn. — Fig. 66. Rudimentäres hinteres Beinpaar des 7. Segments mit Ventralplatte (*V 2.*) und Tracheentaschen (*Tr. 2.*), auf die basale Partie der Gonopoden projeziert, um die Grössenverhältnisse und Lagebeziehungen zu zeigen; *V. 1.* und *Tr.* 1. Ventralplatte und Tracheentasche der Gonopoden.

Obgleich Verhoeff in seinem neuesten systematischen Versuch den Begriffen *Proterospermophora* und *Opisthospermophora* einen vom früheren wesentlich verschiedenen Sinn und Inhalt gibt, bemüht er sich doch, für die Gruppen der letzteren Ordnung die Opisthospermie theoretisch nachzuweisen. Trotz ihrer vielfachen Beziehungen zu den

Cambaliden, könnten also *Epinannolene* und *Pseudonannolene* nicht in die Ordnung der *Opisthospermophora* (Verhoeff, 1913) untergebracht werden. Ebensowenig lassen sie sich in eine andre Ordnung seines neuesten Systems einreihen. Will man für sie nicht eine neue Ordnung aufstellen, so bleibt nur noch übrig, auf die Proterospermie und Opisthospermie als systematisches Merkmal höherer Ordnung zu verzichten; dann müssen aber die entsprechenden Ordnungsnamen ersetzt werden, was ohnehin sehr zu begrüssen wäre, nachdem sie ihre ursprüngliche Bedeutung eingebüsst haben. Uebrigens ruht auch Verhoeffs Nachweis der Opisthospermie bei gewissen Cambaliden noch auf sehr schwachen Füssen.

Was die Gonopoden von *Epinannolene* anbetrifft, so ist nun das Verständnis ihres Baues bedeutend erleichtert, indem man in ihnen nicht mehr die Bestandteile zweier Beinpaare zu suchen braucht, die, wie Brölemann annahm, unvollständig der Länge nach verwachsen wären, sondern sie als einfache Gonopoden mit verschmolzenen Gliedern betrachten kann, deren Telopodit in einen kürzeren beborsteten hinteren Ast und einen längeren, zweispitzigen vorderen Ast geteilt ist. Beachtenswert ist die Samenrinne; sie entspringt aus einer grossen länglichen Grube auf der Medianseite des Gonopoden, die durch eine vorspringende Leiste in einen basalen rundlichen Teil und in einen distalen bulbusförmigen Teil getrennt ist, welch letzterer allmählich in die schmale Rinne übergeht. Diese Form und Lage der Samengrube erinnert an die Verhältnisse bei Polydesmiden und erlaubt, den die Grube tragenden Teil als Femur (und den beborsteten Fortsatz als Schenkelfortsatz) anzusprechen; der vordere zweiästige Endlappen wäre demnach der Tibio-Tarsalteil und zwar würde der Rinnenast einem Tibialfortsatz, der äussere Ast dem Tarsus entsprechen. Es bleibt noch der *Stützapparat der Gonopoden* zu besprechen übrig. Brölemann fasst jede Hälfte des ganzen chitinigen Basalapparats der Gonopoden von *Epinannolene* als Tracheentasche und nur die kleine mediane Membran als die Ventralplatte auf. Auch in dieser Hinsicht ist das rudimentäre hintere Beinpaar des 7. Segments von *Ep. fuhrmanni* ♂ sehr instruktiv, indem bei ihm die beiden Schenkel jeder Spange noch ihre ursprüngliche rechtwinklige Stellung zu einander bewahrt haben und ihre Verschmelzung am Winkel noch sehr gut angedeutet ist. Nach Analogie mit diesen Verhältnissen am hinteren Paar müssen auch an den Gonopoden diejenigen Teile jeder Spange, die sich an die Basis der Gonopoden anlegen, als Hälften der Ventralplatte angesehen werden. Eine Verschmelzung der letzteren mit den Tracheentaschen zu einem Stück ist von Attems für viele Cambaliden nachgewiesen. Derselbe Autor konstatierte neuerdings eine nur membranöse mediane Verbindung der mit den Tracheentaschen verschmolzenen Ventralplattenhälften bei den hinteren Gonopoden der Cambalide *Dinocambala ingens* Att. (*Fauna Südwest-Australiens*, Bd. III. S. 192, Fig. 72).

In allen diesen Verhältnissen sind die Gonopoden der *Epinannolene*-Arten sehr einförmig gestaltet und bieten kaum spezifische Unterschiede dar; hingegen ergeben sich solche aus der Form des Tibiotarsalteils, sowie der Form und relativen Länge seiner beiden Endäste. Mit seltenen Ausnahmen (*E. alticola* Silv.) sind zwar auch diese Unter-

schiede sehr gering und ohne Zeichnungen kaum darstellbar, erweisen sich aber dafür als sehr konstant.

Das 1. Beinpaar (Fig. 67) ist in beiden Geschlechtern gut ausgebildet; die Coxae sind mit der Ventralplatte zu einem Coxosternit verschmolzen, dessen vorderer basaler Rand stärker verdickt und chitinisiert ist. Beim ♂ ragt das 2. Glied vorn mit einem grossen Lappen basalwärts über den distalen Rand des Coxosternits herunter, wie bei vielen Cambaliden.

Das 2. Beinpaar (Fig. 68) ist ebenfalls 6gliedrig, mit stärker gestreckten, median getrennten, aber basalwärts ohne scharfe Grenze in die Ventralplatte übergehenden Hüftgliedern. In einer flachen nischenartigen Vertiefung auf der Hinterseite der basalen Platte liegen die Penes, in der Medianlinie durch eine Naht getrennte Platten mit beborstetem und von einem hyalinen Saum überragtem Endrand. Ueber den Bau der weiblichen Cyphopoden konnte ich nicht die gewünschte Klarheit erlangen; jedenfalls sind sie sehr schwach entwickelt. Die folgenden Beine sind ebenfalls 6gliedrig; der Trochanter ist rudimentär und versteckt. Eine Eigentümlichkeit bietet das 2. Glied (Præfemur) dar; es ist oben endwärts etwas firstartig erhöht und ragt am Ende als stumpfer Höcker (Fig. 69 ✶) über die Basis des 3. Gliedes vor. Coxalorgane fehlen. Die Glieder tragen unterseits nur 1-3 Borsten; das 4. und 5. Glied der Beine des vorderen Körperteils, mit Ausnahme der vordersten, sind beim ♂ mit am Ende lanzettlich verbreiterten Borsten versehen, gewöhnlich in geringerer Zahl, ausnahmsweise (*E. alticola*) zahlreicher; einzelne dieser Borsten können sich auch am Ende des 3. Gliedes vorfinden.

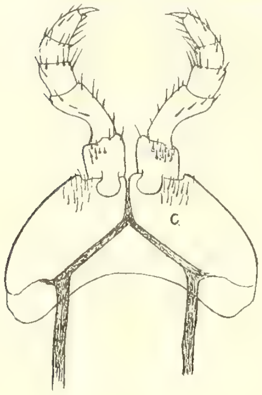


Fig. 67.

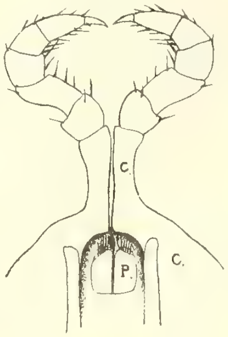


Fig. 68.

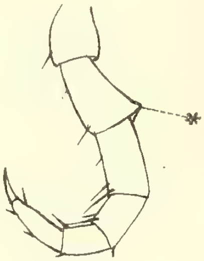


Fig. 69.

Fig. 67. *Epinannolene fuhrmanni* n. sp. ♂, 1. Beinpaar von vorn, *C.* Coxa. — Fig. 68. *Id.* 2. Beinpaar von hinten, *P.* Penis. — Fig. 69. *E. exilis* n. sp. ♀, Bein der vordern Körperhälfte, bei ★ firstartige Erhöhung des Praefemurs.

Die Antennen sind überall kurz.

Das Analsegment ist auch sehr gleichartig geformt.

Die Quernaht ist bald glatt, bald mehr oder weniger deutlich punktiert.

Der Halsschild ist seitlich meist breit und vorn stark gerundet, selten stärker verschmälert (*E. fuhrmanni* n. sp.).

Epinannolene fuhrmanni **n. sp.**

(Fig. 65-68, 70, 71.)

Deutlich quergebändert; der bedeckte Prozonitenteil und die grössere hintere Hälfte der Metazoniten sind gelblich bis gelbbraun, der freie Prozonitenteil und die kleinere vordere Hälfte der Metazoniten braun bis schwarzbraun, die beiden Färbungen ziemlich scharf gegeneinander abgesetzt; die braune Mittelzone verschmälert sich bauchwärts und enthält vor und etwas oberhalb des Porus meist ein undeutliches gelbliches Fleckchen und darunter 1 oder 2 gelbliche Punkte. Kopfschild, Antennen und Beine trübgelb.

Länge: 37-40 mm. Breite: $2\frac{1}{2}$-3 mm.

Segmentzahl: 49-56.

Körper am Hinterende kaum merklich verjüngt; der Kopf und das Collum dicker als der Körper.

Kopfschild glatt, mit 3+3 sehr kleinen Supralabralporen. Scheitelfurche undeutlich; Augenhaufen quergestreckt, innen meist zugerundet, um etwa ihren Querdurchmesser von einander entfernt. Antennen zurückgelegt kaum über den Hinterrand des Halsschildes hinausragend; ihr 3. Glied etwas länger als das zweite.

Halsschild ziemlich weit heruntersteigend, seitlich stärker verschmälert als bei den übrigen Arten und ganz kurz symetrisch zugerundet, mit einer breiteren, tieferen Furche längs des Vorderrandes und 2 oder 3 sehr variablen Schrägfurchen auf der Fläche.

Prozoniten im eingeschachtelten Teil mit sehr deutlichen, punktierten Ringfurchen. Freier Prozonitenteil und Metazoniten glatt; letztere mit Ausnahme der vordersten nur ganz unten sparsam längsgestreift.

Quernaht ringsum als schmale, scharfe Furche ausgebildet, nicht punktiert.

Saftlöcher auf dem 5. Segment beginnend, ziemlich weit von der Quernaht, etwas vor der Mitte der Metazoniten und auf der Grenze zwischen der braunen und der gelblichen Zone gelegen.

Ventralplatten nicht gestreift.

Die Beine des ♂ tragen in der vordern Körperhälfte eine geringe Zahl (je 3-4) modificierter Borsten auf der Unterseite des 3., 4. und 5. Gliedes.

Analschuppe flach gebogen.

Die Gonopoden (Fig. 65, 70, 71) sind endwärts allmählich verschmälert und enden in zwei kurze Spitzen; von diesen ist die äussere dornförmig, gerade; die innere ist stumpfer, etwas medianwärts umgebogen und auf der Medianseite mit einer stumpfdreieckigen kleinen Lamelle versehen; ihrem medianen Rand entlang läuft eine schmale geradlinige Saumlamelle. Das hintere Beinpaar des 7. Segmentes (Fig. 66) ist in sehr rudimentärem Zustand erhalten, jedes Bein stellt einen dreigliedrigen Stummel dar, dessen erstes Glied auf der medialen Ecke eine Borste trägt und dessen 3. Glied in eine

kurze Spitze ausläuft; Tracheentaschen jederseits mit einer Hälfte der Ventralplatte unter rechtem Winkel verschmolzen, die beiden Hälften der Ventralplatte in der Mitte durch eine Membran verbunden.

♂ ♂, ♀ ♀ La Camelia, 1800 m. Kaffeepflanzung bei Angelopolis.

Bemerkenswert ist, dass bei einem ♂ von kleiner Statur (22 mm.) und mit nur 45 Segmenten, wovon die 4 letzten fusslos sind, die Gonopoden bereits vollkommen entwickelt und auch die modificierten Borsten an der Unterseite des 3.-5. Gliedes der Beine der vordern Körperhälfte bereits vorhanden sind. *Es beweist dies, dass bei Epinannolene die morphologische Geschlechtsreife der ♂ vor vollendetem Wachstum eintritt.* Ob dieses eingeschobene Stadium nur in höheren Lagen auftritt und eine Verlangsamung des Wachstums infolge des Klimas vorliegt, muss erst das Studium von *Epinannolene*- Arten aus tieferen Lagen dartun. Brölemann (Rev. Mus. Paulista, V, 1901, S. 106-114) hat eine solche Wirkung des Klimas verschiedener Höhenlagen auf die Entwicklung der tropischen Diplopoden angenommen und die von ihm entdeckten unreifen Stadien von *Spirostreptus* und *Rhinocricus* hinsichtlich der Ursachen mit den in höheren Lagen auftretenden Schaltstadien der palaearktischen Juloidea in Parallele gebracht. Mir scheint diese Frage noch nicht spruchreif. Die Beobachtung eines dem obigen von *Epinannolene* beschriebenen vollkommen vergleichbaren Stadiums bei einer *Rhinocricus*-Art (*Rh. monilicornis* Poc. ?) aus Haïti, lässt mich vermuten, dass diese Ausbildung der Gonopoden (wenigstens des 1. Paares) vor vollendetem Körperwachstum bei tropischen Diplopoden eine viel allgemeinere und von äusseren Verhältnissen unabhängige Erscheinung sei.

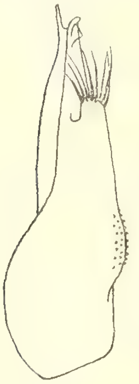


Fig. 70.

Fig. 71.

Epinannolene fuhrmanni n. sp. ♂. Fig. 70. Gonopode von hinten. — Fig. 71. Dessen Endteil, stärker vergrössert.

Unser Stadium ist den von Brölemann beobachteten nicht absolut vergleichbar, insofern bei jenen die Gonopoden nicht vollständig ausgebildet waren; man könnte es aber als ein noch weiter vorgerücktes Jugendstadium betrachten oder aber die frühere morphologische Geschlechtsreife darauf zurückführen, dass hier nur das vordere Gonopodenpaar zur Ausbildung kommt, welches auch bei *Rhinocricus asper* Bröl. dem hinteren vorauseilt.

Epinannolene exilis n. sp.

(Fig. 69, 71-75.)

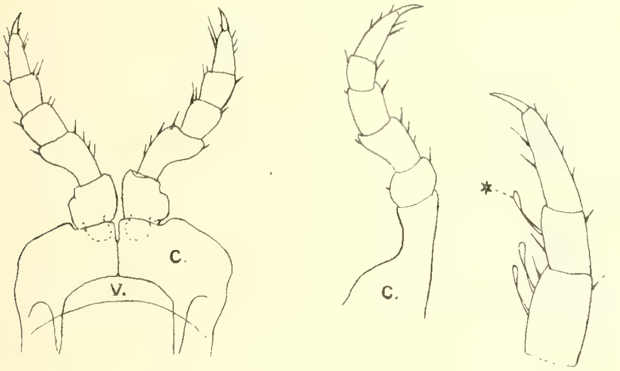
Färbung sehr variabel; meist bleichgelb mit bräunlichgelben Metazoniten und zwe undeutlichen seitlichen Längsreihen bräunlicher Fleckchen, wovon eine auf Porenhöhe, die andre weiter unten, kurz oberhalb der Beinansätze. Manche Exemplare sind fast einfärbig schwarzbraun. Kopfschild, Beine und Antennen immer heller oder dunkler trübgelb.

Länge: 15-20 mm. Breite: 1 mm.

Segmentzahl: 46-49.

Körper sehr schlank, bis zum Hinterende gleichmässig dick und cylindrisch; das Vorderende jedoch, d. h. der Kopf und das Collum, dicker als der übrige Körper. Kopfschild glatt, Scheitelfurche sehr fein. Antennen kurz, zurückgelegt wenig über den Hinterrand des Halsschildes hinausragend, endwärts leicht keulig verdickt. Augenhaufen innen spitzwinklig, um etwa $1\frac{1}{2}$mal ihren Durchmesser von einander entfernt.

Halsschild seitlich wenig weit heruntersteigend; der Vorderrand jederseits mit dem Seitenrand einen flachen Bogen bildend, so dass kein Vordereck entsteht; Hintereck annähernd rechtwinklig, zugestumpft oder kurz zugerundet; zwei sehr schwach aufsteigende Furchen.



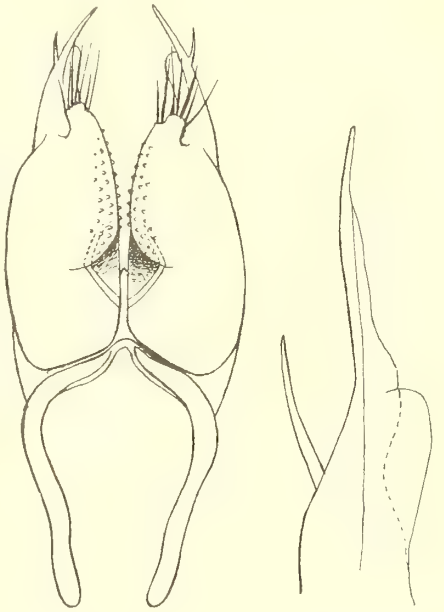


Fig. 71. Fig. 72 Fig. 73. Fig. 74. Fig. 75.

Epinannolene exilis n. sp. ♂.

Fig. 71. Beine des 1. Paares von hinten. — Fig. 72. Bein des 2. Paares. — Fig. 73. Bein des 5. Paares, Endglieder, ★ spatelförmige Borste. — Fig. 74. Gonopoden von hinten. — Fig. 75. — Endteil eines Gonopoden, viel stärker vergr.

Vordere Prozonitenzone matt, bei starker Vergrösserung mit einer schuppenartigen Skulptur, die durch Anastomosierung vieler feiner Ringfurchen entsteht; der ganze unbedeckte Segmentteil glatt und glänzend. Metazoniten nur ganz unten mit wenigen undeutlichen Längsstreifen; nur auf den vordersten Segmenten reicht die Streifung weiter dorsalwärts hinauf und sind die Streifen zahlreicher und deutlicher. Quernaht ringsum gleichmässig stark, ziemlich grob punktiert, deutlicher hervortretend als die Segmentgrenzen; die Metazoniten etwas höher als die Prozoniten. Saftlöcher relativ gross, auf dem 5. Segment beginnend, oberhalb der Mitte der Körperseiten, entfernt von der Quernaht, etwas vor der Mitte des Metazoniten gelegen.

Beine des ♂ im vordern Körperteil vom 5. an am 4. Glied unterseits mit 2-3, am 5. Glied mit 1-2 am Ende blattartig verbreiterten flachen Borsten (Fig. 73★); manchmal findet sich eine solche auch am Ende des 3. Gliedes.

Gonopoden (Fig. 74 und 75) am Ende in eine viel kürzere, dornartige äussere und eine längere innere Spitze geteilt; letztere medialwärts bis kurz vor dem Ende von einer schmalen, hyalinen Lamelle gesäumt und etwas weiter basalwärts eine breitere, gerundete Lamelle tragend. Das zweite Beinpaar des 7. Segments ist ganz verschwunden.

♂♂, ♀♀ Medellin, 1600 m.

Am nächsten ist diese Art mit *E. bicornis* Bröl.[1], aus Costarica, verwandt, ist aber bedeutend kleiner als diese und hat an den Gonopoden eine im Verhältnis zur äussern viel längere innere terminale Spitze; letzteres unterscheidet sie auch von *E. bifasciata* Silv., deren Gonopoden im allgemeinen eine gestrecktere Form haben.

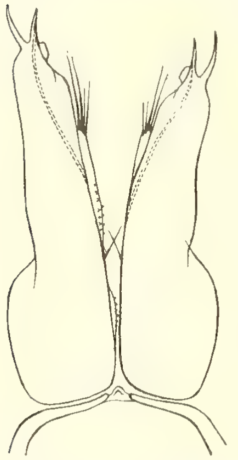


Fig. 76. — *Epinannolene bifasciata* (Silv.). Gonopoden von vorn (Originalex.).

Epinannolene bifasciata (Silv.).

(Fig. 76).

Die Gonopoden dieser Art (Fig. 76) zeichnen sich aus durch ihre gestreckte Gestalt und ihre vom Basaldrittel bis kurz vor dem Uebergang in die beiden dornartigen Aestchen annähernd parallelen Ränder; von den beiden Enddornen ist der äussere etwas länger als der innere; an der Basis des letzteren springt medialwärts eine kleine trapezoidale Lamelle vor. Die Art steht *E. bicornis* Bröl., von Costarica, und *E. exilis* n. sp. sehr nahe.

1 ♀ Argelia, Kaffepflanzung bei Viota, 1600 m. Silvestris Exemplare stammten vom Alto M. Sibaté, 2800 m., von Paranco, 3300 m., und Bogota.

Epinannolene alticola (Silv.).

(Fig. 77, 78).

Durch die Gonopoden und Beine des ♂ weicht diese Art von allen übrigen bisher bekannten *Epinannolene*-Arten viel stärker ab als letztere unter sich. Die Zahl der modificierten Borsten an der Unterseite der Beinglieder 4 und 5 ist nämlich viel grösser als sonst (Fig. 78); es sind ihrer je 10-15 vorhanden. An den Gonopoden (Fig. 77) ist der die Samenrinne führende innere Endast ausserordentlich lang und durch die Samenrinne der Länge nach in ein äusseres, chitinisiertes, schmales Band und einen inneren, punktierten, membranösen Saum geteilt, welch letzterer als wurmförmiger Fortsatz das Ende des ersteren überragt; der äussere Endast ist viel kürzer als der innere, aber immer noch bedeutend länger als bei anderen Arten und dornförmig.

Paranco, 3300 m.; Alto M. Sibaté, 2800 m.; Tequendama (Silvestri).

In der Sammlung Fuhrmann nicht vertreten.

[1] *Myriapodes de Costarica.* Ann. Soc. Ent. France. T. LXXIV, 1905, p. 356-358, Pl. 9, fig. 16.

Epinannolene nigrita n. sp.

Da nur ein ♀ vorliegt, kann diese Art nicht mit gewünschter Ausführlichkeit beschrieben werden.

Schwarz, mit metallisch grau schimmernder hinterer Hälfte der Metazoniten ; Beine schwarzbraun. Kopf bräunlichgelb, mit sehr undeutlichem dunklerem Querband auf dem Scheitel. Antennen bleichgelb, Halsschild mit gelblichem Vorderrand.

Länge (nicht genau messbar) : ca. 20 mm.

Breite : 1 mm. Segmentzahl : 49.

Kopf und Halsschild verdickt.

Kopfschild runzelig, mit unterbrochener Querfurche zwischen den Unterrändern der Antennengruben. 4 Supralabralporen. *Augenhaufen nicht schwarz pigmentiert, verkümmert*, indem von den gewöhnlichen 3 oder 4 Ocellenquerreihen nur die oberste mit starker Vergrösserung noch nachweisbar ist; sie zählt 5 sehr flache gelbliche Ocellen, die von aussen nach innen an Grösse abnehmen ; von der nächsten Querreihe ist nur die äusserste Ocelle nachweisbar. Antennen endwärts deutlich keulig, kurz, nach hinten zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes kaum überragend.

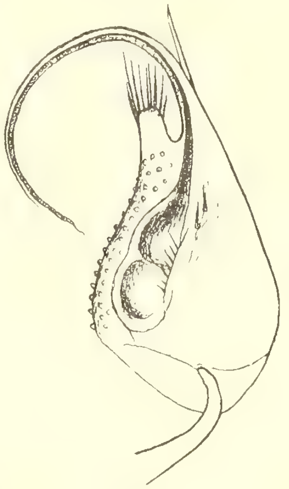


Fig. 77.

Fig. 78.

Epinannolene alticola (Silv.) Originalexemplar.
Fig. 77. Gonopode von der Medianseite. — Fig. 78. Bein des 10. Segments ♂, distale Glieder.

Halsschild seitlich sehr wenig schmäler als auf dem Rücken ; der Vorderrand geht in regelmässiger Rundung in den leicht schräg nach vorn aufsteigenden langen Seitenrand über; Hintereck rechtwinklig zugestumpft ; parallel zum Seitenrand laufen zwei breite, gerade Furchen.

Saftlöcher auf dem 5. Segment beginnend, relativ gross, weit von der Quernaht, kurz vor der Mitte der Metazoniten gelegen. Segmente glatt und glänzend ; die Streifung der Metazoniten wie gewöhnlich stark reduziert.

Quernaht ringsum scharf und deutlich punktiert, besonders seitlich unterhalb der Saftlöcher.

Analsegment und Beine ohne Besonderheiten.

1 ♀. Alto San Miquel, 2000 m. Central-Cordillere.

Gruppe Spirostreptoidea.

Fam. Spirostreptidae.

In seiner Bearbeitung der Diplopoden Central-Amerikas[1] hat Pocock die in der generischen Nomenklatur der amerikanischen Spirostreptiden herrschende Verwirrung teilweise aufgehoben und gezeigt, welchen Brölemannschen Untergattungen die von Silvestri eingeführten Gattungsnamen entsprechen. Letzteren muss leider die Priorität vor den viel besser begründeten und durch viele Abbildungen erläuterten Brölemannschen Namen zuerkannt werden. Wie weiterhin gezeigt werden soll, betrachte ich übrigens alle diese Namen nur als provisorische Bezeichnungen für Gruppen verwandter Arten. Die Spirostreptiden-Ausbeute in Columbien ist zu gering, um uns eine Prüfung einiger von Pocock nicht weiter interpretierten Silvestrischen Gattungen zu gestatten. Wir müssen uns begnügen, das Verhältnis zweier in Columbien vertretenen und bei Pocock nicht erwähnten Gattungen darzustellen. *Isoporostreptus* Silv.[2], von dessen Typus *I. villicola* Silv. wir die Gonopoden untersuchen konnten (Fig. 81), weist genau denselben Bau der hintern Gonopoden auf wie *Epistreptus* (z. B. *E. ehlersi* Silv., Fig. 82) und fällt mit dieser Gattung zusammen ; denn die übrigen von Silvestri angegebenen Merkmale haben keinen generischen Wert. *Nanostreptus* Silv.[3] soll sich von *Archispirostreptus* dadurch unterscheiden, dass die hintern Gonopoden einästig sind. Allein bei *N. incertelineatus* Silv. (Originalexemplar) geht von dem die Samenrinne führenden Stamm vor der Biegung der Rinne das Rudiment eines zweiten Astes ab, den Silvestri übersehen hat. Ein prinzipieller Unterschied besteht also zwischen *Archispirostreptus* und *Nanostreptus* nicht und ebenso dürfte *Plusioporus* Silv. nur ein Glied in der Reduktionsreihe des Coxaldornes darstellen. Dem Bau der vorderen und hinteren Gonopoden nach steht übrigens *N. incertelineatus* Silv. gewissen von Brölemann zu *Gymnostreptus* gestellten Arten, z. B. *Spirostreptus* (*Gymnostreptus*) *perfidus* Bröl.[4] so nahe, dass eine Verteilung dieser Arten auf verschiedene Gattungen und selbst Untergattungen ganz ungerechtfertigt erscheint. Es kann also der Grad der Ausbildung des vor der Biegung der Samenrinne vom hintern Gonopoden abzweigenden Astes d. h. des Coxaldorns, resp. sein Fehlen, nicht zur Aufstellung von Gattungen oder Untergattungen verwendet werden. All die genannten Gruppenbezeichnungen, sowie *Cladostreptus* Bröl. (das nicht, wie Pocock annimmt, Synonym mit *Epistreptus* Silv. ist) beziehen sich auf Spirostreptiden mit dünn auslaufendem Telopodit der hintern Gonopoden, deren Coxaldorn gut ausgebildet, verkürzt oder ganz geschwunden ist.

[1] Vgl. *Biologia Centrali-americana, Chilopoda und Diplopoda*, p. 90-93. 1909.

[2] Ann. Mus. Nac. Buenos-Aires, vol VI, p. 73. 1898.

[3] Ibid., p. 74.

[4] Rev. Musea Paulista vol. V., Pl. VIII, fig. 184, 185. 1901.

Ihnen können wir eine mit Bezug auf den Coxaldorn parallele Entwicklungsreihe gegenüberstellen, bei der aber der Telopodit der hintern Gonopoden am Ende immer eine breite Lamelle und einen von dieser ausgehenden, kurzen, dünnen Ast, auf den die Samenrinne ausmündet, besitzt. In dieser Reihe weist der Coxaldorn ähnliche Reduktionsgrade auf wie in der ersten : Stark entwickelt bei *Epistreptus* SILV. (+ *Isoporostreptus* SILV.), ist er noch deutlich bei manchen Arten von *Orthoporus*, z. B. *O. bürgeri* SILV. (vgl. Fig. 92) und ganz verschwunden bei andern *Orthoporus*-Arten z. B. *O. peregrinans* SILV. (Fig. 93), somit auch in dieser Reihe als Gattungsmerkmal ohne Bedeutung. Diese beiden parallelen Entwicklungsreihen könnte man als natürliche Gruppen mit je einem besonderen Gattungs- oder Untergattungsnamen bezeichnen. Da aber die bisher für neotropische Spirostreptiden verwendeten Gruppenbezeichnungen alle eine engere Bedeutung haben, müssten zwei neue Namen eingeführt werden. Wir überlassen dies demjenigen, der eine Revision sämtlicher amerikanischer Spirostreptiden oder, noch besser, sämtlicher Spirostreptiden überhaupt vornehmen kann, und begnügen uns damit, auf ein natürlicheres Einteilungsprinzip hingewiesen zu haben.

Um die Nomenklatur nicht noch komplizierter zu gestalten, behalten wir für die wenigen columbischen Spirostreptiden den alten Gattungsnamen *Spirostreptus* bei und lassen den Namen der Gruppe folgen, in die frühere Autoren dieselben oder nächstverwandte Arten eingereiht haben, ohne damit letztere als natürliche Gattungen oder Untergattungen anerkennen zu wollen. Den Namen *Isoporostreptus* hingegen lassen wir als Synonym mit *Epistreptus* gänzlich fallen.

Spirostreptus (Epistreptus) ruralis n. sp.

(Fig. 79, 80).

Färbung schwarzbraun, mit heller braunen bis gelbbraunen Prozoniten und oft rotem Hinterrand der Metazoniten ; Beine und Antennen gelb bis rotbraun. Ueber die Metazoniten geht eine undeutliche Querreihe rundlicher gelblicher Punktflecke (dünnere Stellen in der Chitinwand).

Länge : 80-90 mm. Breite : ♂ 5, ♀ 6 mm.

Segmentzahl : 55-58.

Kopfschild vorn mehr oder weniger stark gerunzelt ; Scheitel glatt, mit feiner Scheitelfurche. Antennen kurz, zurückgelegt beim ♂ wenig, beim ♀ kaum über den Hinterrand des Halsschildes hinausragend. Augenhaufen schmal, innen zugespitzt, um etwas mehr als ihr Querdurchmesser von einander entfernt.

Halsschildseitenlappen vorn etwas bauchwärts eingedrückt, fast rechteckig ; beim ♂ mit etwas schärferem, fast rechtwinkligem Vorder- und zugestumpftem Hintereck, beim ♀ mit etwas stärker zugerundeten Ecken, in beiden Geschlechtern mit 3 scharfen Schrägfurchen, deren oberste beim ♂ fast gerade, beim ♀ mehr oder weniger S-förmig geschwungen ist.

Prozoniten im bedeckten Teil mit ziemlich regelmässigen feinen Ringfurchen, die nach hinten zu allmählich an Dichte abnehmen ; im freien Teil deutlich fein lederartig.

Metazoniten vorn noch fein lederartig, im übrigen fast vollkommen glatt, seitlich ziemlich scharf gestreift bis etwas unterhalb des Porus herauf und zwar schräg und dicht bauchwärts, längs und weitläufiger rückenwärts. Die Metazoniten sind etwas höher als die Prozoniten.

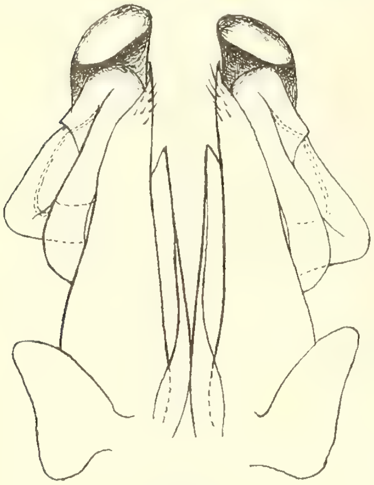


Fig. 79.

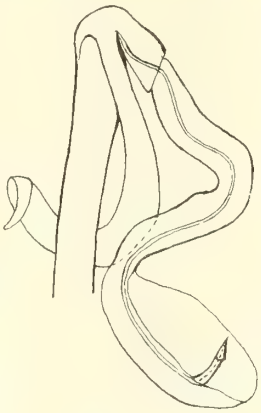


Fig. 80.

Spirostreptus (Epistreptus) ruralis n. sp. ♂.
Fig. 79. Gonopoden von vorn. — Fig. 80. Hinterer Gonopode.

Quernaht ringsum scharf und durch kurze Rippchen in ziemlich regelmässigen Abständen abgeteilt, vor dem Porus gerade, nicht ausgebogen, hingegen auf dem Rücken äusserst seicht nach hinten ausgebogen.

Ventralplatten sehr fein, dicht und etwas verworren gestreift.

Analsegment oben in der Mitte nur schwach ausgezogen und stumpfwinklig zugerundet. Analklappen mit hohen, abgesetzten, stark vorspringenden, wulstigen Rändern, die aussen von einer breiten, ziemlich scharf begrenzten Rinne begleitet sind.

Analschuppe vom ventralen Ringteil des Analsegments nicht abgegrenzt, nur durch einen sehr stumpfen winkligen Vorsprung am Hinterrand des letzteren angedeutet.

Beine mit nur je einem feinen subapicalen Börstchen am 1.-5. Glied und wenigen Borsten am Endglied ; oberhalb der Kralle ein längeres und ein kürzeres Dornbörstchen. Beim ♂ trägt das 5. Glied aller Beine in seiner distalen Hälfte ein Polster; in schwächerer Ausbildung findet sich ein solches auch am Ende des 4. Gliedes.

Gonopoden des vorderen Paares (Fig. 79) mit spitz endendem vorderem Blatt und am Ende zugerundetem und nach vorn übergeschlagenen Hinterblatt. Hintere Gonopoden (Fig. 80) mit langem, subcylindrischem, am Ende umgebogenem Coxaldorn und ziemlich scharf umgeknicktem, am Ende in eine elliptische Lamelle und einen Tibialfortsatz geteiltem Telopoditen.

Fundorte : La Camelia, 1800 m., Kaffeepflanzung.
Am Magdalena bei Jirardot, 250 m.
Puerto de los Pobres, am Cauca.

Dem Bau der Gonopoden nach ist diese Art sehr nahe verwandt mit *Isoporostreptus villicola* Silv. und *Epistreptus ehlersi* Silv. ; die kleinen Unterschiede ergeben sich aus dem Vergleich der Fig. 79, 80 mit Fig. 81 und 82. Von *E. ehlersi* unterscheidet sie sich schon durch den Mangel grober Skulptur auf den Metazoniten ; *I. villicola* Silv. (Origi-

nalexemplar) unterscheidet sich von *ruralis* sonst folgendermassen : Die Metazoniten sind auch vorn ganz glatt und der hintere Prozonitenteil ist ganz undeutlich lederartig skulptiert ; die Quernaht ist vor dem Porus schwach ausgebogen, besonders im vorderen Körperteil ; die Analklappenränder springen viel schwächer vor, sind weniger scharf abgesetzt und nur von einer *seichten* Rinne begleitet.

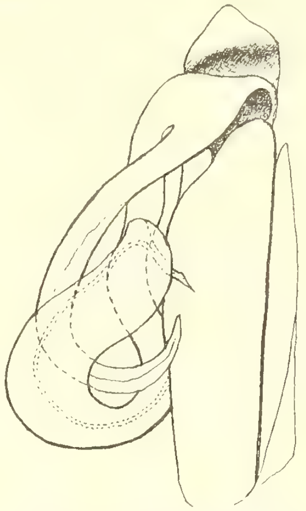


Fig. 81. — *Spirostreptus (Epistreptus) villicola* (Silv.) ♂. Linkes Gonopodenpaar von vorn (Originalexemplar).

Spirostreptus (Epistreptus) ehlersi Silv.

(Fig. 82.)

Diese Art ist sehr leicht an der starken Skulptur zu erkennen : Die Prozoniten tragen im bedeckten Teil zahlreiche feine Ringfurchen, deren drei hintersten etwas schärfer sind und weiter auseinanderstehen als die übrigen ; zwischen der letzten Ringfurche und der Quernaht sind sie fein und dicht gerunzelt. Die Quernaht ist ringsum sehr deutlich, breit, und dichter gerippt als bei der vorhergehenden Art. Die Metazoniten tragen im Dorsalteil eine dichte und ziemlich grobe Skulptur, die durch Combination von unregelmässiger, netzförmig anastomosierender Längsrunzelung und Punktierung zustande kommt. (Bei kleinen, jungen Exemplaren ist diese Skulptur viel schwächer, im hintern Körperteil meist nur eine weitläufige Punktierung, im vordern Körperteil schon ähnlicher derjenigen der erwachsenen, aber feiner und weniger verworren, mit Vorwiegen der Punktierung). Die Seiten der Metazoniten sind bis zum Porus hinauf relativ dicht und scharf längsgestreift ; oberhalb des Porus verkürzen sich die Streifen rasch und verlieren sich in der Runzelung. Die Poren liegen ganz nahe an der Quernaht auf einem flachen Höckerchen. Das Analsegment hat dieselbe Skulptur wie die Metazoniten ; sein Ventralteil ist mit Ausnahme des distalen Drittels scharf quergefurcht, mit fast geradem Hinterrand. Eine Analschuppe ist nicht abgegrenzt. Die Analklappen sind feiner skulptiert, mit glatten, ziemlich dicken, abgesetzten, vorspringenden und aussen von einer Rinne begleiteten Endrändern.

Fig. 82. — *(Spirostreptus (Epistreptus) ehlersi* (Silv.). Linkes Gonopodenpaar von vorn.

An den Beinen des ♂ tragen das 4. und 5. Glied in der distalen Hälfte ein Polster, das auch noch auf den letzten Beinen deutlich ist.

Die Ventralplatten sind fast glatt und äusserst fein und undeutlich quergestreift.

Die Gonopoden (Fig. 82) sind denjenigen von *S. (Epistreptus) ruralis* n. sp. und

villicola Silv. (Fig. 81) sehr ähnlich; an den vordern ist das mediale Eck des vordern Blattes weniger spitz als bei ersterer, aber spitzer als bei letzterer Art, das Ende des hinteren Blattes etwas unregelmässig zugerundet und nach vorn übergeworfen, von vorn gesehen einem schief géstellten Pilzhut nicht unähnlich; an den hintern Gonopoden ist der Coxaldorn relativ noch länger und weniger bandartig flach, der Telopodit dagegen relativ kürzer, mit kürzerer, breiterer Endlamelle.

Fundorte : Buenavista, Cafetal bei Viota.

Guadua.

Silvestris Exemplare stammten von Mine Purnio und Honda.

Monstrosität[1] : Ein ♂ von Buenavista weist eine eigentümliche Missbildung an den Segmenten 28 und 29 auf. Auf der Rückenmitte sind beide Segmente normal; seitlich ist das 28. Segment rechts normal, links aber verbreitert und bis zum Porus hinauf in zwei vollständige Somiten mit je einem Pro- und Metazoniten geteilt. Diese Assymetrie wird dadurch ausgeglichen, dass das 29. Segment auf der rechten Seite in derselben Weise verbreitert und bis oberhalb des Porus geteilt ist, so dass jedes fast 1 $^1/_2$ vollständige Somiten repräsentiert. Dementsprechend finden wir auch 3 Ventralplatten und 6 Paar normal entwickelter Beine, sodass die Abnormität schliesslich keine Störung in der allgemeinen Symetrie des Tieres hervorbringt. Eine ähnliche, aber auf mehrere Segmente sich erstreckende Ergänzung von Abnormitäten hat auch Brölemann beim Chilopoden *Himantarium gabrielis* beobachtet.

Spirostreptus (Epistreptus) heterothyreus Karsch.

(Fig. 83, 84.)

♂ Länge: 105 mm; Breite: 6 mm.

Skulptur fast genau wie bei *S. (Epistreptus) ruralis* n. sp., ebenso die Merkmale des Kopfes, die Form des Halsschildes, des Analsegments, die Form und Beborstung der Beine und ihre Polster. Doch ist der Halsschild vorn seitlich nicht bauchwärts eingedrückt; die oberste Furche der Seitenlappen ist stärker geschwungen; die Quernaht ist breiter, weniger tief und über dem Rücken etwas weniger dicht gerippt; die ziemlich stark vorspringenden, wulstigen Analklappenränder sind aussen nur von einer seichten, undeutlich begrenzten Rinne begleitet, etwa wie bei *villicola* Silv.

Die Antennen des ♂ erreichen nicht den Hinterrand des 5. Segments, wie Karsch es angibt, sondern, längs der Mitte der Seiten zurückgelegt, höchstens den Vorderrand des 3. Segmentes, sind also wenig länger als bei *ruralis*.

Wie bei *ruralis* und *ehlersi* (und *villicola*?) ist der Hinterrand des 7. Segments hinten jederseits zu einem ohrförmigen Gebilde aufgeworfen, aber in der Mitte breit unterbrochen.

[1] Vgl. unsere Mitteilung in: Arch. d. Sc. phys. et nat. T. XXXVI, p. 279; 1913.

Die Gonopoden beider Paare von *heterothyreus* weichen im einzelnen von denjenigen der 3 andern columbischen Arten dieser Gruppe stärker ab als diese unter sich. Am vorderen Paar (Fig. 83) ist das vordere Blatt endwärts stark verbreitert, mit concavem Endrand und in ein stumpfes Dreieck ausgezogener lateraler Ecke. An den hinteren Gonopoden (Fig. 84) ist der Coxalfortsatz nur in einer kurzen basalen Strecke bandförmig und dann zu einem breiten Löffel erweitert; er ist relativ kürzer als bei den nächsten Verwandten; der Telopodit ist ebenfalls auffallend breit und beschreibt eine Spirale vor dem Uebergang in den löffelförmigen Endteil.

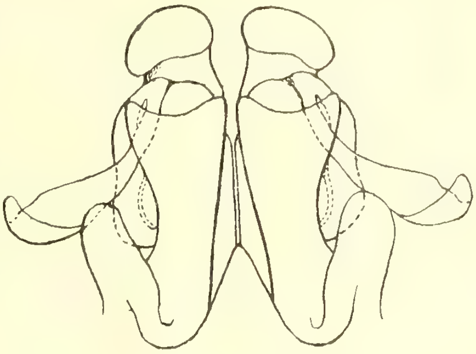


Fig. 83.

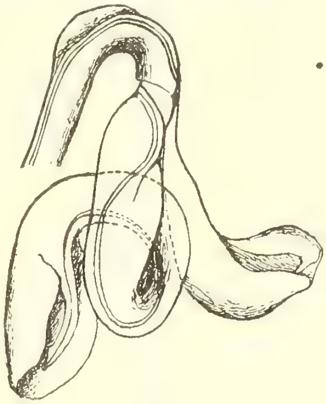


Fig. 84.

Spirostreptus (Epistreptus) heterothyreus (Karsch).
Fig. 83. Gonopoden von vorn. — Fig. 84. Hinterer Gonopode.

Anmerkung. Ausser den zwei männlichen Originalexemplaren, auf die die vorstehenden Ergänzungen der Beschreibung gegründet sind, überliess uns das Berliner Museum auch das weibliche Originalexemplar von Karsch. Letzteres gehört aber wahrscheinlich einer andern Art, vielleicht aus der *Orthoporus*-Gruppe an, indem bei ihm die Quernaht als scharfe, schmale Furche ohne Rippen ausgebildet ist.

Spirostreptus (Nanostreptus) inconstans **n. sp.**

(Fig. 88-91.)

Färbung sehr variabel, ganz schwarzbraun oder dunkel kastanienbraun mit graugelben Prozoniten, manchmal mit Spuren einer helleren dorsalen Längsbinde. Antennen dunkelbraun. Beine gelb oder gelbbraun.

Länge : durchschnittlich 50 mm ; Breite : ♂ 4 mm, ♀ 4 $^1/_2$-5 mm.

Segmentzahl : 56-60.

Kopfschild glatt und glänzend, mit 4 Supralabralporen ; Scheitel ebenfalls sehr glatt, ohne oder mit äusserst feiner Mittelfurche. Antennen ziemlich schlank, zurückgelegt beim ♂ den Hinterrand des 3. Segments erreichend, beim ♀ wenig kürzer. Augenhaufen innen spitzwinklig, um etwa $^1/_2$ mal ihr Querdurchmesser von einander entfernt.

Halsschildseiten (Fig. 90) rechteckig, mit zugestumpften Ecken, in beiden Geschlechtern fast gleich ; auch beim ♂ springt das Vordereck nicht vor und der Seitenrand ist gerade (im Gegensatz zu *N. incertelineatus* Silv., Fig. 87). Die Fläche trägt ausser der Rand-

furche nur eine vollständige Furche und zwischen beiden am Hinterrand manchmal noch eine oder zwei ganz kurze Furchen.

Prozoniten im bedeckten Teil mit sehr dicht stehenden, aber ganz feinen, undeutlichen Ringfurchen, im freien Teil, wie auch die Metazoniten, glatt und schwach glänzend.

Die seitliche Streifung der Metazoniten reicht auf den vorderen fast bis zum Porus hinauf; weiter nach hinten wird sie immer feiner und hört in einigem Abstand vom Porus auf; aber die Vorderenden der Streifen setzen sich als Punkte längs der Quernaht bis oberhalb des Porus fort und verschwinden erst in der Rückenmitte. Metazoniten höher als die Prozoniten.

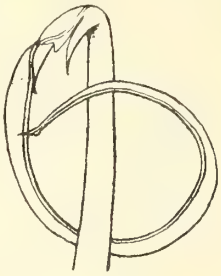


Fig. 89.

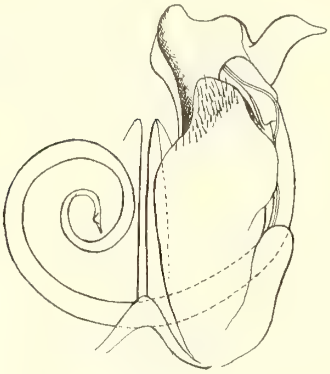


Fig. 85.

Fig. 86.

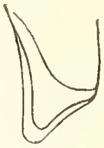


Fig. 87.

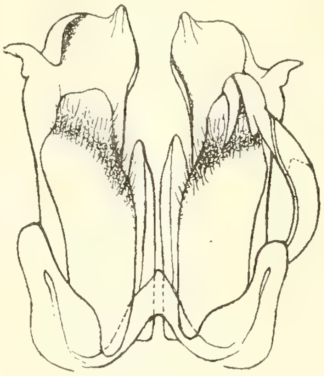


Fig. 88.

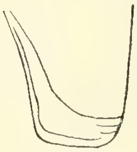


Fig. 90.

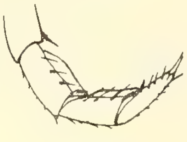


Fig. 91.

Fig. 85. *Spirostreptus (Nanostreptus) incertelineatus* Silv. (Originalex.) ♂. Rechtes Gonopodenpaar von vorn. — Fig. 86. Id., distale Beinglieder. — Fig. 87. Id., Halsschildseitenlappen. — Fig. 88. *Spir. (Nanostreptus) inconstans* n. sp. ♂, Gonopoden von vorn. — Fig. 89. Id. Hinterer Gonopode. — Fig. 90. Id., Halsschildseitenlappen. — Fig. 91. Distale Beinglieder.

Quernaht ringsum scharf, vor dem Porus nicht ausgebogen. Porus sehr klein, nicht erhöht, etwas unterhalb der halben Körperhöhe, etwa auf dem ersten Drittel der Metazoniten gelegen.

Præanalsegment dorsal in ein kurzes Dreieck mit ziemlich scharfem Winkel und meist eingebogenen Schenkeln vorspringend; der Vorsprung an der Basis durch eine mehr oder weniger tiefe Furche abgegrenzt und mit Andeutung eines stumpfen Mittelkiels.

Analklappen mit von der Seite gesehen stark gebogenen, von oben gesehen stark vorspringenden, aber weder wulstig verdickten noch aussen deutlich abgesetzten Endrändern.

Analschuppe vom Ringteil des Segments durch eine Furche abgesetzt, dreieckig.

Ventralplatten mit wenig zahlreichen, scharfen Querfurchen.

Beine des ♂ am 4. und 5. Glied mit Polster, das das Ende des Gliedes wenig überragt (Fig. 91) und an den letzten Beinen fast verschwindet.

Gonopoden (Fig. 88) denen von *N. incertelineatus* Silv. (Fig. 85) ähnlich, aber am

vorderen Paar mit am Ende etwas anders geformtem hinterm und etwas schmälerem vorderem Blatt, am hintern Paar mit stärkerem Coxaldorn.

Fundort: La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis 1800 m.

Der nächstverwandte *N. incertelineatus* Silv., nur im ♂ bekannt, unterscheidet sich von *inconstans* ausser durch die Form des Halsschildes beim ♂ und Einzelheiten im Bau der Gonopoden noch durch stärker entwickelte Polster am 4. und 5. Beinglied des des ♂, die wenigstens an den vordern Beinen den Distalrand des Gliedes weit überragen (Fig. 86), ferner durch schwächere Punktierung längs der Quernaht oberhalb des Porus, schwächere Streifung der Metazonitenseiten und schlankeren Körper. Die ♀ der beiden Arten dürften schwierig auseinanderzuhalten sein.

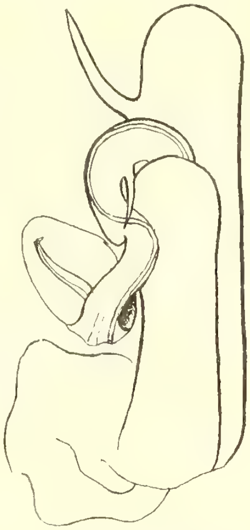


Fig. 92. — *Spirostreptus (Orthoporus) bürgeri* Silv. Linkes Gonopodenpaar von vorn. (Originalexemplar).

Spirostreptus (Orthoporus) alticola Silv.

Orthoporus alticola Silv. und *O. bürgeri* Silv. stehen einander ausserordentlich nahe und sind wahrscheinlich nur extreme Formen einer und derselben Art.

Bei *O. bürgeri* (Originalexemplar) ♂ ist das Vordereck des Halsschildes stärker schmal-lappenförmig vorgezogen als bei *O. alticola*. Skulptur, Quernaht und Analsegment sind bei beiden im wesentlichen gleich. *O. bürgeri* ist grösser und verhältnismässig breiter. Die Gonopoden (Fig. 92) sind fast identisch gebaut; bei *alticola* ist das hintere Blatt der vordern Gonopoden etwas weniger gestreckt und relativ breiter und der kurze spiessförmige Coxaldorn der hinteren Gonopoden ist noch stärker reduziert als bei *bürgeri* (Silvestri hat ihn bei beiden Arten übersehen).

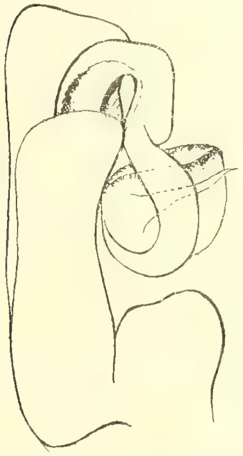


Fig. 93. — *Spirostreptus (Orthoporus) peregrinans* Silv. ♂ Rechtes Gonopodenpaar von vorn (Originalexemplar).

Unsere Exemplare schliessen sich der Grösse nach eher *O. alticola* an, ebenso für die Form der Halsschildseiten. Die Gonopoden bieten Uebergänge zu *O. bürgeri* dar. Bei manchen Exemplaren ist eine äusserst seichte, breite Einschnürung über die Mitte jedes Somiten bemerkbar, die den hintersten Teil des Prozoniten und das vordere Drittel des Metazoniten einnimmt, wodurch der Metazonit hinten etwas höher als der Prozonit erscheint. Die Skulptur ist ziemlich variabel, indem bei manchen Exemplaren die Längskritzelung, bei andern die Punktierung überwiegt.

Fundorte: Argelia, Kaffeetal 1600 m bei Viota Tambo, ca. 2000 m am Westhang der Sabana von Bogota.

Silvestris Exemplar stammte von La Union Chingata, 1500-2400 m.

Spirostreptus (Orthoporus) peregrinans Silv.

(Fig. 93.)

Die Gonopoden (Fig. 93, Originalexemplar) sind von denjenigen der beiden vorgenannten Arten durch die Form der beiden Blätter des vorderen Paares, wie auch durch das gänzliche Fehlen des Coxaldorns am hinteren Paar deutlich verschieden.

Einige ♀ der Fuhrmann'schen Ausbeute entsprechen nach Grösse, Färbung und Skulptur am besten dem Originalexemplar (♂) dieser Art. Doch darf nicht verschwiegen werden, dass die Zuteilung der ♀ zu einer der Arten *O. peregrinans* Silv., *O. alticola* Silv. und *O. bürgeri* Silv. äusserst schwierig und etwas willkürlich ist, insofern durchgreifende spezifische Unterschiede bei den ♀ nicht zu bestehen scheinen.

Fundorte: La Camelia, Kaffeepflanzung, 1800 m; zwischen Fresno und Mariquita, 400 m. Silvestris Exemplare stammten von Villavicencio.

Gruppe *Spiroboloidea.*

Fam. Euspirobolidea.

Gen. *Microspirobolus* Silv.

Wir weisen dieser Gattung zwei Spiroboliden zu, die nach den äussern Körperformen, nach Skulptur und Zeichnung den von Silvestri mit diesem Gattungsnamen belegten Arten jedenfalls sehr nahe stehen. Allerdings ist die Gattung *Microspirobolus* sehr oberflächlich beschrieben, weil die Gonopoden der typischen Art, *M. pulchellus* Silv., aus Venezuela, weder genügend beschrieben noch abgebildet sind; da auch die Beschreibungen zweier anderer Arten, aus den Antillen, (*M. insularis* Silv. und *M. marmoratus* Silv.), nicht in allen Punkten mit der Gattungsdiagnose übereinstimmen und hinsichtlich der Gonopoden auch keine vollständige Aufklärung bringen, bleibt die Gattung *Microspirobolus* und die Zugehörigkeit unserer 2 Arten zu ihr noch etwas problematisch. Aus diesem Grunde erscheint es uns auch nicht ratsam, ohne genaue Kenntnis der Silvestrischen Arten eine neue Beschreibung der Gattung zu entwerfen. Welche Gefahr ein derartiges Vorgehen hätte, zeigt das Beispiel von *Spirobolellus*, dessen ausführliche Neubeschreibung durch Attems auf Grund einer neuen Art gar nicht auf die typischen Arten passt[1].

Wir begnügen uns daher mit einer ausführlichen Beschreibung der beiden neuen Arten. Von diesen zeigt *M. mayori* in der Form des Endteils der hinteren Gonopoden

[1] Vgl. Carl, *Diplopoden von Celebes.* Rev. Suisse de Zool. T. 20. S. 167, 168. 1912.

grosse Aehnlichkeit mit den beiden Arten aus den Antillen, während *M. fuhrmanni* hinsichtlich beider Gonopodenpaare sich eher *M. pulchellus*, aus Venezuela, zu nähern scheint. Bei beiden kolumbischen Arten ist die Segmentzahl noch geringer als beim Gattungstypus *M. pulchellus*.

Eine andere Frage betrifft das Verhältnis dieser Arten zur Gattung *Spirobolellus* Poc. emmend. Carl (nec Att.). Nachdem ich die Gonopoden von *Spirobolellus chrysogrammus* Poc. beschrieben und abgebildet habe, bleibt über die nahe Verwandtschaft zwischen *Microspirobolus* Silv. und *Spirobolellus* Poc. kein Zweifel übrig. Eine Vereinigung der beiden Genera wäre jedoch verfrüht, um so mehr als eine Revision der Spiroboliden bedeutende Umwälzungen in der Auffassung der Gattungen bringen dürfte.

Eine grosse Habitusähnlichkeit zeigen die Vertreter obiger Gattungen auch mit *Brachyspirobolus* Carl nom. nov. [1], aus Central-Afrika, bei welchem aber die ♂ Tarsalpolster und anders gestaltete Gonopoden haben.

Microspirobolus mayori **n. sp.**

(Fig. 94-97.)

Färbung : Die kleinere untere Hälfte der Körperseiten heller oder dunkler gelb ; darüber ein breites, schwarzes Längsband mit unregelmässigem, auf den Prozoniten etwas dorsalwärts vorspringendem oberem Rand ; längs der Rückenmitte ein breites, aus quer gestreckten Flecken gebildetes schwarzes Band, das von der lateralen Binde jederseits durch eine zickzack- oder treppenförmige, schmälere, gelbe Längsbinde getrennt ist ; letztere kann bei stärkerer Ausdehnung der schwarzen Binden in Fleckchen zerfallen, je zwei auf jedem Segmente jederseits, wovon eines mehr medianwärts auf dem Prozoniten und eines schräg dahinter auf dem Metazoniten. Analsegment schwarz, mit je einem hellen Fleck jederseits am Vorderrand und heller oder dunkler gelben Analklappen. Halsschild meist breit dunkel gesäumt, mit dunklem Mittelfleck und jederseits davon aufgehellt oder fein braun marmoriert. Kopf vorn meist gelblich, hinter den Antennen ganz dunkel oder mit dunklem, vorn zweispitzigem Scheitelfleck. Antennen und Beine weisslich bis braungelb.

Länge : 17 mm ; Breite : 2 mm.

Segmentzahl : 33-35.

Kopfschild glatt, mit 4+4 Supralabralporen, wovon die beiden äusseren einander sehr genähert, und kurzer Medianfurche ; Augenhaufen innen winkelig, um etwa zweimal ihr Querdurchmesser von einander entfernt. Antennen sehr kurz, in eine breite Rinne der Kopfseiten zurücklegbar.

Halsschild seitlich etwa auf die Hälfte der Länge seiner dorsalen Medianlinie ver-

[1] Für *Microspirobolus æquatorialis* Carl und *domesticus* Carl (Rev. Suisse de Zool. T. 17, S. 354. — 1909), da der Gattungsname *Microspirobolus* schon vergeben war.

schmälert, so weit heruntersteigend wie das 2. Segment und unten ganz schwach bauchwärts eingekrümmt; Seitenlappen sehr flach gerundet bis fast gerade gestutzt, mit zugestumpften Ecken, schwach concavem Vorder- und geradem Hinterrand und scharfer Randfurche längs Vorder- und Seitenrand.

Segmente glatt und glänzend. Prozoniten im bedeckten Teil ohne Ringfurchen, auf der Grenze zwischen dem bedeckten und dem freien Teil mit einer Querreihe sehr kurzer, kommaförmiger Striche, im freien Teil bis etwas unterhalb des Pores herauf weitläufig mit vorn aufgebogenen Streifen besetzt. Quernaht ringsum scharf und punktiert. Metazoniten sehr wenig höher als die Prozoniten, ganz glatt, nur ganz unten oberhalb der Beine mit 2—4 Längsfurchen. Saftlöcher sehr klein, etwas oberhalb der Mitte der Körperseiten, fast in der Mitte der Metazoniten gelegen.

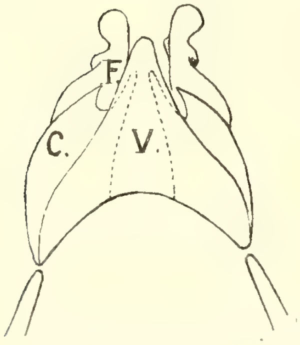


Fig. 94.

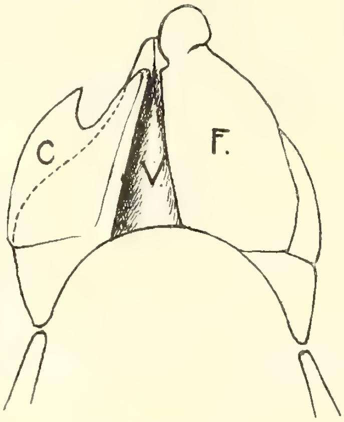


Fig. 95.

Fig. 96.

Fig. 97.

Microspirobolus mayori n. sp.
Fig. 94. Gonopoden von vorn. — Fig. 95. Gonopoden von hinten, links ist das Femoroid weggenommen. V. Ventralplatte, C. Coxoid, F. Femoroid. — Fig. 96. Hinterer Gonopode. — Fig. 97. Dessen Ende, stärker vergr.

Præanalsegment glatt, dorsal regelmässig vorgezogen; der Vorsprung mit stumpfer Spitze das obere Ende der Analklappen ganz wenig dachartig überragend. Klappen gleichmässig gewölbt, direkt zusammenschliessend, ohne vorspringenden freien Rand.

Ventralplatten dicht quergestreift.

Beine sehr kurz und schwach, nur mit der subapicalen Borste an jedem der Glieder 1-5 und meist 2 Börstchen auf der Unterseite von Glied 6, beim ♂ ohne Tarsalpolster und ohne Apophysen an den Hüften der vorderen Paare.

Gonopoden des vordern Paares (Fig. 94 und 95): Die Ventralplatte ist dreieckig, mit stumpfer Spitze, geschwungenen Seiten und bogig verlaufender Basis; ihre Hinterfläche bildet eine kegelförmige mediane Verdickung, die die beiderseitigen Coxoide und Femoroide auseinanderhält. An den relativ kleinen Coxoiden ist der Endrand tief eingebuchtet, so dass ein kürzerer, spitzer, von vorn sichtbarer äusserer Zipfel und ein längerer, stumpfer medianer Fortsatz entsteht; letzterer ist vorn durch die Ventralplatte verdeckt und lehnt sich mit seinem medialen Rand an deren kegelförmige hintere Verdickung.

Die Femoroide sind ansehnliche Platten, die die Ventralplatte bedeutend überragen und in einem abgesetzten rundlichen Kopf enden, dem vorn auf dem lateralen Rande ein flacher Buckel vorangeht. Die hinteren Gonopoden sind kurze, an der Basis und am Ende verbreiterte Platten, mit regelmässig gebogenem Aussenrand und stark S-förmiger Concavität; der gestutzte Endrand trägt mehrere scheinbar konstante spitze Dornen in der durch die Figuren veranschaulichten Anordnung. Eine Samenrinne konnte ich nicht nachweisen; hingegen scheint der basale Teil auf einer Seite eine distalwärts und gegen die Concavität hin offene, seichte Einsenkung darzubieten, die vielleicht zur Aufnahme des Spermas dient.

♂, ♀. La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis, 1800 m.

Microspirobolus fuhrmanni **n. sp.**

(Fig. 98-100.)

Der vorigen Art nach Grösse, Färbung, Skulptur und äusseren Formen sehr ähnlich, aber an folgenden Merkmalen leicht von ihr zu unterscheiden:

Die schwarzen und gelben Längsbinden sind regelmässiger; die beiden gelben Dorsalbinden sind breiter, die schwarze dorsale Mittelbinde schmäler, aus längsgestreckten oder subquadratischen statt quergestreckten Flecken bestehend.

Halsschild seitlich stärker verschmälert und meist stärker zugerundet; die nächstfolgenden Metazoniten, besonders der 2. beim ♂, auf den Seiten herunter wulstartig verdickt. Die Bogenstreifen auf den Seiten des freien Prozonitenteils sind verkürzt und rascher dorsalwärts gebogen. Der vorspringende Teil des Analsegments ist jederseits

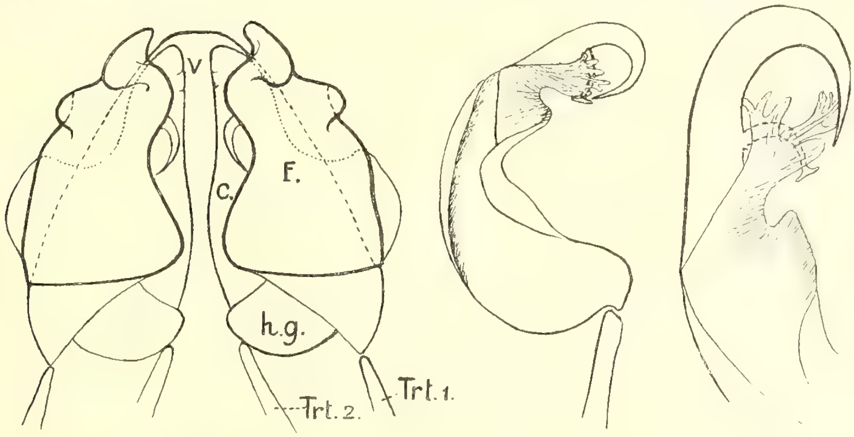


Fig. 98. Fig. 99. Fig. 100.

Microspirobolus fuhrmanni n. sp. ♂

Fig. 98. Gonopoden von hinten. V. Ventralplatte, C. Coxoid, F. Femoroid, h. g. Basis des hintern Gonopoden, Trt. 1 und Trt. 2 Tracheentaschen des vordern resp. hintern Gonopodenpaares. — Fig. 99. Hinterer Gonopode. — Fig. 100. Dessen Endteil, stärker vergr.

eingebuchtet und überragt sehr deutlich die Analklappen, ein schaufelförmiges, von der Seite gesehen verdicktes Schwänzchen bildend.

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale liefern die Gonopoden. Am vordern Paar (Fig. 98) ist die Ventralplatte ein grosses Dreieck mit convexen Seiten und abgestutzter Spitze; die Coxoide sind am Endrand (punktierte Linie) weniger tief gebuchtet als bei *mayori*, so dass aussen eine breite « Schulter », aber kein spitzer Zipfel entsteht, dafür ist der mediale Teil breiter und länger, fast so weit vorragend wie die Ventralplatte und ganz hinter dieser versteckt. An den Femoroiden sind der Buckel und das kopfförmige Ende noch stärker ausgeprägt als bei *mayori*. Die hinteren Gonopoden (Fig. 99 u. 100) weichen von denjenigen der bisher darauf hin geprüften *Microspirobolus*- Arten bedeutend ab; jeder ist eine gebogene Platte, die am Ende in eine stark sichelförmig gekrümmte Spitze ausgeht und an der Basis dieser Sichel, auf der Concavseite, ein gekrümmtes Aestchen mit plattenartig verbreitertem Ende trägt, über welches eine sehr zarte fingerartig geteilte Lamelle sich herlegt ; basalwärts von dieser Lamelle findet sich noch ein stumpfer Vorsprung. Auch hier ist der Basalteil der einen Fläche flach schalig vertieft und setzt sich in eine durch Ueberschlagen der Ränder gebildete breite Bahn fort, die vielleicht die Rolle der fehlenden Samenrinne übernommen hat.

♂, juvs. La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis, 1800 m. 1 ♂. Argelia, Kaffeepflanzung, 1600 m.

Rhinocricus brevipes **n. sp.**

(Fig. 101, 102.)

Färbung: Prozoniten graubraun, Metazoniten schwarzbraun mit gelbbraunem Hinterrand; auf den Seiten beide Somithälften heller und fast gleichfarbig; Analsegment sammt Klappen einfarbig grauschwarz; Kopf bräunlich gelb mit einem undeutlichen dunkleren X-förmigen Fleck auf der Scheitelmitte; Antennen und Beine bleich gelb.

Länge: 30 mm. Breite: 3-$3^1/_2$ mm.

Segmentzahl : 41 oder 42.

Kopfschild glatt, mit deutlicher Medianfurche, die fast mit der ebenfalls deutlichen Scheitelfurche zusammenhängt; 2 + 2 Labralporen. Augenflecke stark zugerundet, um mehr als das Dreifache ihres Querdurchmessers von einander entfernt. Antennen kurz und dick, zurückgelegt kaum über den Hinterrand des Halsschildes reichend; ihre Glieder deutlich komprimiert ; Glied 3, 4 und 5 fast doppelt so breit wie lang; letztes Glied mit zahlreichen Sinneszapfen (*Polyrhabdi* Bröl.).

Halsschild mit stark zugerundeten Seitenlappen, die eine ganz kurze Vorderrandfurche tragen.

Prozoniten im eingeschachtelten und im freien Teil glatt, nur ganz unten oberhalb der Ventralplatten aüsserst fein und dicht schräggefurcht. Scobina bis etwa zum 25. Segment nachweisbar, kleine dreieckige Grübchen. Metazoniten glatt, ganz unten erst längs-

gestreift. Quernaht ringsum gleichmässig scharf. Saftlöcher sehr klein, unmittelbar vor der Quernaht gelegen, nicht erhöht und ohne Ringwall; dasjenige des 6. Segmentes etwas tiefer gelegen als die folgenden.

Präanalsegment in ein cylindrisches, am Ende spitzes und aufwärts gebogenes, die Analklappen weit überragendes Schwänzchen ausgezogen. Analklappen schwach gewölbt; ihre Endränder weder deutlich abgesetzt, noch vorspringend. Analschuppe gerundet dreieckig.

Ventralplatten scharf und regelmässig quergestreift.

Beine ganz kurz; das 3.-5. Paar des ♂ mit leicht konisch vorspringendem Hüftglied (Fig. 102). Jedes Glied nur mit einer schwachen subapicalen Borste, das Endglied jedoch mit 2-3 solchen Borsten und beim ♂ unterseits zu einem undeutlichen Tarsalpolster verdickt.

Vordere Gonopoden (Fig. 101) mit grosser, dreieckiger, am Ende zugestumpfter Ventralplatte, schmal und spitz ausgezogenen Coxoiden und etwas kürzeren, schräg gestutzten und aussen eingebuchteten Femoroiden. Hintere Gonopoden mit einem hinter der Mitte des zweiten Gliedes auf dessen Vorderseite abgehenden, die Samenrinne führenden Ast und lamellär verbreitetem, am Ende durch eine tiefe runde Einbuchtung in zwei Zähne geteiltem Tarsalabschnitte.

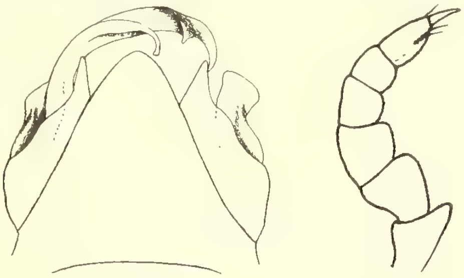


Fig. 101. Fig. 102.

Rhinocricus brevipes n. sp. ♂

Fig. 101. Gonopoden von vorn. — Fig. 102. Bein des 3. Paares.

1 ♂, 1 ♀. La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis, 1800 m.

Rhinocricus semiplumbeus n. sp.

(Fig. 103, 104.)

In mehreren Merkmalen mit *R. brevipes* übereinstimmend: Kopfschild, Form und Entfernung der Augenflecken, Antennen, Praeanalsegment sammt Schwänzchen, Klappen und Analschuppe wie bei letzterer Art. Sie unterscheidet sich von ihr in folgenden Punkten:

Färbung: Prozoniten, Kopf, Halsschild mit Ausnahme eines feinen Randsaumes, sowie das Praeanalsegment sind bleigrau; die Prozoniten sind auf den Seiten etwas heller als auf dem Rücken; das Schwänzchen ist unterseits und an der Spitze aufgehellt. Metazoniten auf dem Rücken dunkler bleigrau, mit feinem, im vordern Körperteil leicht welligem, hellem Hinterrandsaum; unterseits einer vom Porus schräg nach oben verlaufenden scharfen Grenzlinie sind die Metazoniten ganz gelblich. Antennen hellgrau, mit weisslichen Gliedenden und ebensolchem Endglied. Beine weisslich.

Gestalt gedrungener als bei *R. brevipes*. Länge: 30 mm.; Breite: 4 mm.

Segmentzahl: 40.

Halsschild auf den Seiten noch weniger verschmälert und stärker zugerundet als bei *R. brevipes*.

Quernaht ringsum deutlich, furchenartig, aber feiner als bei *R. brevipes*.

Die Saftlöcher liegen auf der Quernaht selbst, in einer Art Nische derselben, indem die Furche hinten m den Porus herumläuft.

Beine bedeutend länger als bei *brevipes*, im Verhältnis zur Körpergrösse schlank; die Hüftglieder des 3.-5. Paares beim ♂ mehr knopfförmig als konisch vorspringend (Fig. 104).

Vordere Gonopoden breiter, mit spitzerer, auf den Seiten stärker geschwungener Ventralplatte, medianwärts nicht vorgezogenen, das Ende der Femoroide und der Ventralplatte nicht erreichenden Coxoiden. Hintere Gonopoden am Ende plattig erweitert und am Endrand schwächer eingebuchtet; der die Samenrinne führende Ast dem Innenrand der Endplatte dicht anliegend und so weit distalwärts reichend wie diese (Fig. 103).

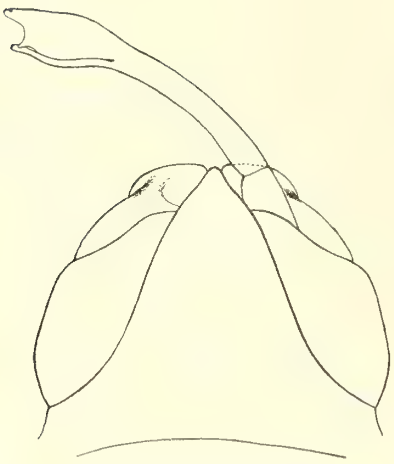


Fig. 103.

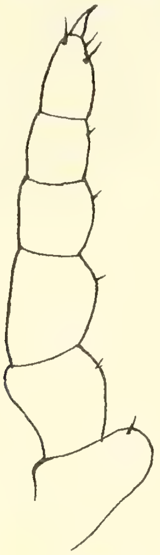


Fig. 104.

Rhinocricus semiplumbeus n. sp. ♂
Fig. 103. Gonopoden von vorn. — Fig. 104. Bein des 3. Paares, in gleicher Vergr. wie Fig. 102.

1 ♂. Puerto de los Pobres, am Cauca-Fluss.

Rhinocricus bürgeri Silv.

(Fig. 105.)

Diese Art, von der uns Fragmente des Originalexemplars vorlagen, gleicht nach den äusseren Körperformen dem *Rhinocricus semiplumbeus* n. sp. Die hinteren Gonopoden sind ebenfalls nach dem Typus derjenigen der beiden vorangehenden Arten gebaut; an den vorderen Gonopoden aber ist die Ventralplatte zungenförmig, am Ende ziemlich breit gestutzt und ganz seicht eingebuchtet; die Coxoide halten in der Form die Mitte zwischen den kurzen breiten Coxoiden

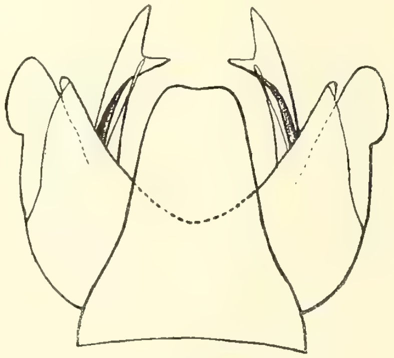


Fig. 105.

Rhinocricus bürgeri Silv.
(Originalexemplar)
Gonopoden von vorn.

von *semiplumbeus* und den spitz ausgezogene Coxoiden von *brevipes*, überragen aber ebenso wie die Femoroide deutlich das Ende der Ventralplatte.

Die Art stammt von Mine Purnio (Coll. BÜRGER, Mus. Göttingen).

Rhinocricus fundipudens (KARSCH).

(Fig. 106).

Das Originalexemplar selbst konnten wir nicht untersuchen, wohl aber die herauspräparierten *Gonopoden* desselben, die sehr charakteristisch gestaltet sind. Das vordere Paar ist sehr breit; Ventralplatte schon vor der Mitte stark verschmälert, ihre mediale Verlängerung zungenförmig, mit etwas zugespitztem Ende; Coxoide kurz und breit, ihr Endrand fast quergerichtet, zwei flache Buckel bildend, das mediane Eck in eine scharfe, das Ende der Ventralplatte nicht erreichende Spitze ausgezogen. Femoroide schräg vorgestreckt, von vorn und hinten komprimiert, mit grossem stumpfem Aussenzahn, am Ende zugerundet. Die hinteren Gonopoden verbreitern sich am Ende zu einem tiefen Löffel, aus dem der schlanke, zugespitzte Tibialfortsatz mit der Samenrinne heraustritt.

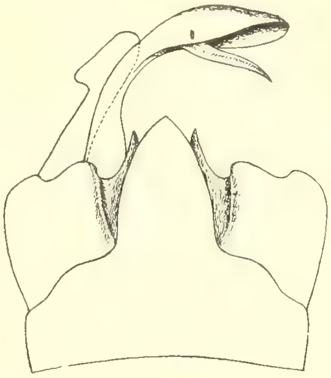


Fig. 106.
Rhinocricus fundipudens Karsch. ♂ (Originalexemplar).
Gonopoden von vorn. Rechts ist das Femoroid und der hintere Gonopode weggelassen.

Rhinocricus instabilis n. sp.

(Fig. 107, 108.)

Quergebändert; der freie Prozonitenteil ganz schwarz, die Metazoniten ganz rot oder rot mit braunem Hinterrand; der eingeschachtelte Teil der Prozoniten gelblich; Halsschild schwarzbraun mit breitem rotem Rand; Kopf braun, vorn und längs der Mitte bis zwischen den Augen herauf rot; Praeanalsegment sammt Klappen und Analschuppe rot; Beine grünlich gelb.

♂ Länge: 100 mm; Breite $9\,^1/_2$ mm. ♀ Länge: 80, Breite: 9 mm.

Segmentzahl: 41.

Kopfschild glatt, mit feiner, zwischen den Antennen unterbrochener Medianfurche und 2+2 Supralabralporen. Augenflecke aussen zugerundet, innen fast gerade abgeschnitten, um etwa $2\,^1/_2$ mal ihr Querdurchmesser von einander entfernt. Antennen zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes leicht überragend; letztes Glied mit zahlreichen, dicht stehenden Sinneszapfen (*Polyrhabdi* Bröl.).

Halsschild soweit herunterragend wie das 2. Segment; die Seitenlappen von hinten her zugerundet, mit fast geradem Vorder- und convexem Hinterrand, auf der Fläche mit ganz feiner Vorderrandsfurche und mit einigen (3-5) schrägen Längsfurchen vor dem Hinterrand.

Prozoniten im bedeckten Teil dicht mit feinen, vielfach anastomosierenden Ringfurchen besetzt, im freien Teil seitlich mit vielen feinen, mehr oder weniger geschlängelten und vorn längs einer glatten Linie aufwärtsgebogenen Schrägfurchen; rückenwärts liegen diese Streifen etwas weitschichtiger und werden oberhalb des Porus zu Fragmenten von Querstreifen oder bilden mit den entsprechenden der andern Körperseite unregelmässige unterbrochene Bogen ; in einiger Entfernung vor der Quernaht und paralell zu dieser trägt der Rückenteil des Prozoniten eine etwas deutlichere und regelmässigere feine Querfurche.

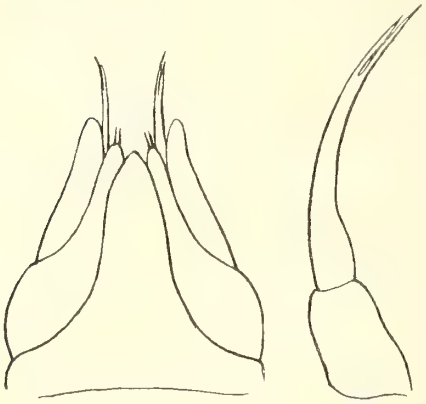


Fig. 107. Fig. 108.

Rhinocricus instabilis n. sp. ♂
Fig. 107. Gonopoden von vorn. — Fig. 108. Hinterer Gonopode.

Scobina klein, halbmondförmig, nur halb so breit als ihr Abstand, nach dem Körperende hin sehr allmählich kleiner werdend und als Punkte noch auf dem 36. Segment nachweisbar.

Quernaht ringsum tief und scharf, direkt unterhalb des Porus eine ganz schwache Ausbiegung nach rückwärts zeigend.

Saftlöcher direkt vor der Quernaht, etwas oberhalb der halben Körperhöhe, dasjenige des 6. Segments etwas tiefer als die folgenden in der kleinen Ausbiegung der Quernaht. Eine gerade Furche liegt hinter jedem Porus auf dem Metazoniten; sie findet sich in der entsprechenden Höhe auch auf den porenlosen Segmenten 2-5 und ist sogar auf dem Halsschild noch angedeutet.

Metazoniten kaum höher als die Prozoniten, ringsum längsgestreift ; bauchwärts sind die Furchen dichter, genau längsgerichtet und erreichen den Hinterrand des Metazoniten ; auf dem Rücken sind sie etwas weitläufiger, leicht nach vorn und oben gerichtet und erreichen den Hinterrand des Metazoniten nicht ; letzterer zeigt keine Spur von Ausbuchtung oberhalb der Scobina.

Praeanalsegment sammt Klappen chagriniert ; Schwänzchen spitz, die Analklappen deutlich überragend (♂) oder bedeckend (♀). Letztere schwach gewölbt, mit schwach abgesetzten, wenig vorspringenden Rändern. Analschuppe dreieckig, mit zugerundeter Spitze.

Ventralplatten scharf quergestreift. Das 7. Segment des ♂ hinter dem Gonopodensack in eine scharfe, in der Mitte ziemlich tief eingeschnittene Lippe aufgeworfen.

Beine eher lang ; beim ♂ länger und dicker als beim ♀, mit nur schwach stumpfdreieckig vorspringendem Hüftglied der vordern Paare, jedes der Glieder 1-5 mit der gewöhnlichen subapicalen Borste, das Endglied (die letzten 7 oder 8 Paare ausgenommen) mit deutlichem Tarsalpolster und einer Borste jederseits an dessen distalem Ende.

Gonopoden des vorderen Paares (Fig. 107) mit schmaler, lang ausgezogener Ventralplatte und ebenfalls in die Länge gestreckten Coxoiden und Femoroiden ; erstere überragen meist ein wenig die Ventralplatte und tragen an ihrem zugestumpften Ende 2-3 cha-

rakteristische kurze Borsten; die Femoroide überragen die Ventralplatte und die Coxoide um ein Bedeutendes. Hintere Gonopoden am Ende in zwei fast gleich lange Spitzen gespalten (Fig. 108).

1 ♂ Argelia, Kafeepflanzung, bei Viota 1600 m.

1 ♀ Honda-Guaduas.

Anmerkung 1. Diese Art steht offenbar dem nur nach ♀♀ beschriebenen *R. capucinus* Silv. sehr nahe; wir hätten sie mit einigem Zweifel in die Silvestri'sche Art untergebracht, wenn es von letzterer nicht ausdrücklich hiesse: « Segmentum praeanale cauda triangulari brevi valvulas anales *parvo spatio non superante.* » Das Originalexemplar von *R. capucinus* war uns nicht zugänglich. Unsre Art ist jedenfalls auch mit dem nur nach einem ♀ beschriebenen *Rh. costulatus* (Porat) nahe verwandt.

Anmerkung 2. Dieser Art schliessen sich zwei Kategorien von Exemplaren an, die mit ihr in den Gonopoden vollkommen oder bis auf ganz unwesentliche Einzelheiten übereinstimmen, sich aber im übrigen nach entgegengesetzten Richtungen differenziert haben. Wir fassen sie vorläufig als Subspecies auf.

1. Subspec. adolescens **n. subsp.**

Färbung und Skulptur wie bei der Hauptform, ebenso die Segmentzahl (41). Statur viel kleiner: Länge 50 mm., Breite 6 $^1/_2$-7 mm. Das ♂ hat dieselben Gonopoden wie die Hauptform, aber es fehlen ihm, trotz der normalen Segmentzahl und Beinzahl die sekundären Sexualcharaktere: Die Beine sind weder länger noch stärker als bei den ♀, das Hüftglied der vorderen Beine springt unterseits gar nicht vor, das Endglied weist keine Andeutung vom Tarsalpolster auf. Wenn es sich demnach auch nicht um Schaltmännchen handeln kann, so darf man diese Tiere vielleicht doch als eine auf einem letzten Entwicklungsstadium der Hauptform stehen gebliebene und fixierte systematische Einheit betrachten.

♂, ♀ Tambo, 2000 m. (Coll. Fuhrmann).

2 ♀ Bogota (Berliner Museum).

2. Subspec. valens **n. subsp.**

Bedeutend grösser und kräftiger als die Hauptform.

Länge: 115-140 mm. Breite: 11$^1/_2$-13 mm.

Segmentzahl: 41-44.

Färbung wie bei der Hauptform, mit dunkler roten Metazoniten und hochroten Beinen (♀ aus Columbien) oder nur der Hinterrand der Metazoniten rot und die Beine gelbrot (Exemplare aus Ecuador; verfärbt ?)

Streifung der Prozoniten auf dem Rücken verwischt, die zur Quernaht parallele Querfurche aber stärker, im Extrem die verwischte Quernaht auf dem Rücken ersetzend (♀ aus Columbien) und in diesem Fall vorne und hinten von einer gerunzelten Zone begleitet.

Streifung der Metazoniten verschieden ausgebildet, bald wie bei der Hauptform, bald viel stärker, so dass die Zwischenräume zwischen den breiten Furchen als stumpfe Kiele erscheinen (♀ aus Columbien).

Gonopoden wie für die Hauptform abgebildet (Fig. 107, 108); die Tarsalpolster des ♂ stark ausgebildet.

1 ♀. Zwischen Fresno und Mariquita, 400 m. (Coll. Fuhrmann.)

Die hiehergehörigen ♂♂ des Berliner Museums stammen sämmtlich von Sta. Inez, in Ecuador (leg. Haensch).

Bemerkenswert ist, dass die zwerghafte Subsp. *adolescens* die höchsten, die grosse Subsp. *valens* niedrige und die mittelgrosse typische Form mittlere Höhenlagen bewohnt.

Die Subsp. *valens* ist möglicherweise mit dem sehr ähnlich sculptierten *Rh. insculptus* (Porat) (Ann. Soc. Ent. Belg. T. XXXII, 1888), aus Ecuador, identisch; doch fehlt jede Angabe über die Gonopoden des letztern.

Gruppe *Polydesmoidea.*

In der Einleitung haben wir auf die grossen Schwierigkeiten hingewiesen, welche sich vorläufig einer scharfen Abgrenzung der Gattungen bei den südamerikanischen Polydesmoidea entgegenstellen, und den hier eingenommenen Standpunkt zu begründen versucht. Die Ansichten gehen fast noch weiter auseinander, wenn es sich darum handelt, die Polydesmoidea in Familien abzuteilen, so dass jeder Autor sozusagen seinen eigenen Weg gegangen ist. Da die columbischen Polydesmiden einen zu geringen Bruchteil der ganzen Gruppe repräsentieren, um eine Wahl zwischen dem weiten Familienbegriff im Attems'schen und dem sehr engen Familienbegriff im Cook'schen System zu treffen, so sehen wir von einer Einteilung in Familien ab und stellen nochmals die Darstellung der Arten als Hauptzweck dieser vornehmlich faunistischen Arbeit hin.

Die heutige Verwirrung und der Mangel an leitenden Gesichtspunkten im Polydesmiden-System hat vor allem seinen Grund darin, dass verschiedene Autoren auf Grund der Kenntnis einzelner kleiner Faunen voreilig zur Synthese übergegangen sind und Systeme geschaffen haben, denen allzuoft die Basis, nämlich gute Artbeschreibungen, abgeht. Nur induktive systematische Revisionen grösseren Styls können hierin Wandel schaffen.

Gen. *Strongylosoma* Brdt.

Strongylosoma pulvillatum Att.

Der einzige erwähnenswerte Unterschied zwischen den Gonopoden unserer Exemplare und der Attemsschen Abbildung dieser Organe besteht in der Form der Coxa.

Während dieselbe nach jener Abbildung oberseits regelmässig cylindrisch gerundet ist, erhebt sie sich bei unsern Exemplaren im distalen Drittel zu einem ziemlich starken Höcker, auf und vor welchem die Borsten stehen.

♂ ♀. Buenavista bei Viota, ca. 1000 m. Coll. Fuhrmann.

Bisher war die Art nur aus Paraguay bekannt; doch wäre es möglich, dass die eine oder andere der von Silvestri ganz ungenügend beschriebenen südamerikanischen *Strongylosoma*-Arten hierher gehörte z. B. *Mesostoma mediatum* aus Ecuador.

Strongylosoma glabrum Peters.

Durch Vergleich mit Peters' Originalexemplar (♀) konnten wir feststellen, dass *Strongylosoma glabrum* Karsch damit identisch ist, und dass *Str. intermedium* Carl ein Synonym zu dieser Art darstellt. Wir haben unter letzterem Namen eine vollständige Beschreibung sowie Abbildungen der Gonopoden gegeben. [1]

Verbreitung: Columbien (Peters); Serra Geral, in Brasilien (Karsch); Rio grande do Sul (Carl).

Gen. ***Leptodesmus*** Saussure.

Solange man sich nicht auf den Typus der Gattung *Leptodesmus* Sauss. geeinigt und auf Grund einer allgemeinen Revision der Leptodesminae natürliche Gattungen umgrenzt hat, wird das Genus *Leptodesmus* eine heterogene Sammelgruppe bleiben. Wählt man als Typus der Gattung mit Pocock den *L. carneus* Sauss. und anerkennt die von mir unter diesem Namen beschriebenen ♂ und ♀ wenigstens als Cotypen oder überhaupt als mit *L. carneus* Sauss. identisch, so würde die Gattung *Leptodesmus* jedenfalls eine sehr geringe Zahl von Arten einschliessen. Stützt man sich hingegen nur auf Saussures Beschreibung eines unreifen ♂, so ist man auf die äusseren Formen angewiesen und erst recht um eine einigermassen scharfe Abgrenzung der Gattung verlegen.

Wir rechnen vorläufig zu *Leptodesmus* diejenigen Arten, die wir nicht in bereits davon abgetrennte Genera oder in neue natürliche Artengruppen unterbringen können.

Leptodesmus areatus Silv.

(Fig. 109.)

Die Prüfung des Originalexemplars (♀) erlaubt uns, die Beschreibung in einigen Punkten zu ergänzen.

[1] Carl, *Exotische Polydesmiden*, in: Revue Suisse de Zool. T. 10, p 564-566, Taf. 10, Fig. 8-10, 1902.

Antennen und Beine braunschwarz, das 1. und 2. Beinglied dunkel rotbraun.

Halsschild mit in der Mitte äusserst flachem, gegen die Seiten hin aber stark zurückgebogenem Vorderrand, der mit den geraden schrägen Seitenteilen des Hinterrands ein deutliches Eck bildet.

Kiele, mit Ausnahme der 4 letzten, vorn und hinten zugerundet, vom 15. Segment an hinten zackig ausgezogen. Hinterrand der Kiele mit 1 oder 2 sehr schwachen Verdickungen des Randsaumes. Porenbeule hinten zugerundet und plötzlich abgebrochen, erst vom 15. Segment an bis zum Hintereck reichend, vorn zugespitzt, aber dennoch vom Randwulst abgesetzt, erst auf den letzten Kielen allmählich in diesen verjüngt.

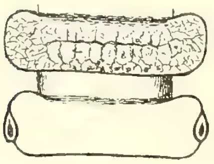


Fig. 109.
Leptodesmus areatus Silv. ♀
Zwei mittlere Segmente; im hinteren ist die Skulptur weggelassen.

Metazoniten (Fig. 109) oben dicht netzig runzelig, mit schwacher, meist zickzackförmiger Querfurche, von der nach vorne einige Längsfurchen abgehen und hinter welcher zunächst eine Querreihe grösserer und sodann eine Reihe kleinerer Felder folgen. Einige Felder, besonders der hinteren Reihe, zeigen Andeutungen eines stumpfen Höckerchens. Seiten der Metazoniten im vorderen Körperteil undeutlich gekörnelt, im hinteren glatt; Pleuralhöcker bis zum 17. Segment nachweisbar, auf den vordern Segmenten gut entwickelt, kegelförmig.

Ventralplatten mit je einem glatten Höckerchen neben jedem Bein.

Zweites Glied der Beine unterseits am Endrand in ein Spitzchen vorspringend.

Möglicherweise gehört auch diese Art in das Genus *Chondrodesmus* und wäre dann an der sehr deutlichen polygonalen Felderung der Metazoniten und an der starken Abrundung der Kiele zu erkennen. Die Metazoniten sind auf unserer Figur im Verhältnis zur Breite etwas zu lang dargestellt.

Leptodesmus augustus **n. sp.**

(Fig. 110-112.)

Sehr hübsch quergebändert. Die allgemeine Färbung des Körpers, Kopfes, der Antennen und Beine ist schmutziggelb; die Prozoniten sind in ihrem ganzen freien Teil dorsal dunkler, seitlich etwas heller kirschrot und ventral wenigstens gegen den Hinterrand hin ebenfalls kirschrot; auf dem Rücken greift die rote Färbung mit einem schmalen Streifen auf den Vorderrand der Metazoniten über. Der ganze Scheitel hinter den Antennen und der Hinterkopf sind ebenfalls von einem grossen kirschroten Fleck eingenommen.

Länge : 50-55 mm; Breite am 10. Metazonit : ♂ 7 mm, ♀ 8 mm.

Körper ziemlich schlank, an beiden Enden nur wenig verschmälert. Rücken mässig gewölbt, beim ♂ etwas stärker als beim ♀.

Metazoniten ganz glatt und glänzend, ohne Querfurche.

Halsschild so breit wie das folgende Segment; sein Vorderrand gleichmässig gebogen, aber seitlich hinter den Backen ganz seicht ausgebuchtet und darauf zurückgebogen und so das Seiteneck von vorn her abrundend.

Die 3 folgenden Kiele vorn kurz zugerundet, hinten zugestumpft; die übrigen Kiele schmal, besonders beim ♀, wo sie vorn und hinten zugerundet sind, somit kaum einen Vorder- und Hinterrand unterscheiden lassen. Beim ♂ (Fig. 110) sind sie etwas breiter und die porenlosen sowie der 16. Kiel bilden hinten ein deutliches stumpfes Eck; ihre Oberseite ist noch etwas deutlicher als beim ♀ zu einer ganz flachen Beule aufgeschwollen. Die Porenbeule ist ein dickes, nicht eingedrücktes Oval, das sich von oben gesehen, besonders beim ♀, recht stark erhaben vom

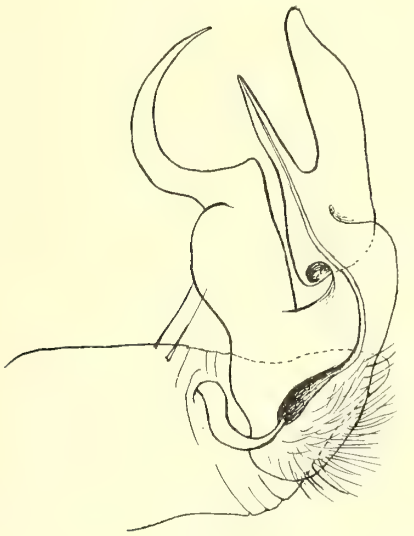


Fig. 111.

Fig. 110.

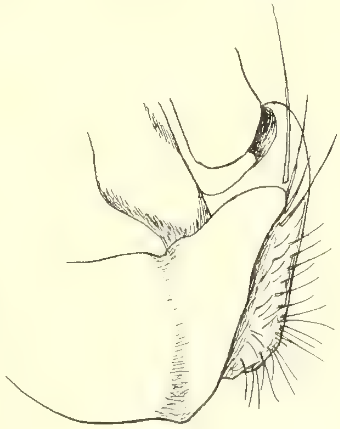


Fig. 112.

Leptodesmus augustus n. sp.

Fig. 110. Rechte Hälfte des 11. und 12. Segments ♂. — Fig. 111. Linker Gonopode, von innen. Fig. 112. Rechter Gonopode, Coxa und Telopoditbasis von aussen.

Kielrand abhebt und beiderseits gut gegen den Randwulst abgegrenzt ist; der Porus ist gerade nach aussen gerichtet. Erst die 3 letzten Kiele bilden ein zackiges Hintereck, in welches sich die Porenbeule auszieht.

Körperseiten glatt; ein Pleuralhöcker ist nur auf den Segm. 3-5 vorhanden; auf den folgenden fehlt sogar eine beulige Auftreibung an dessen Stelle.

Ventralplatten sehr glatt, nicht quergeteilt, ohne Höcker.

Beine mit nackten mittleren Gliedern, nur mit der Subapicalborste versehenen Basalgliedern und eher spärlich kurz beborsteten Endgliedern. Diejenigen des ♂ ohne sexuelle Auszeichnungen. Tarsus etwas länger als die zwei vorhergehenden Glieder zusammengenommen.

Analschuppe dreieckig; Schwänzchen konisch ausgezogen; beide mit winzigen Borstenhöckern.

Gonopoden von sehr charakteristischer Form (Fig. 111, 112). Die Coxa entbehrt auf

der Innenseite eines Zapfens; aussen ragt sie mit einem grossen, endwärts verschmälerten und zugestumpften Lappen über den Femur vor. Am Telopodit liegt der Schenkelfortsatz vor dem Tibialteil; er steigt zunächst als ziemlich breite Platte gerade auf und geht dann mit scharfem Knie in eine schmale, spitze Sichel über. Der Tibialteil ist kurz oberhalb der Basis halsartig verschmälert und hat an dieser Stelle eine sehr kurze Drehung um 180° um seine Längsachse erfahren; dann erweitert er sich wieder und teilt sich in einen vorderen, spiessförmigen Ast mit der Samenrinne und einen hinteren, lamellären, etwas klingenförmigen Ast.

♂♂, ♀♀. La Camelia, Kaffeepflanzung bei 1800 m.

Gen. Chondrodesmus Silv.

Syn. *Dirhabdophallus.* Pocock, Biologia Centrali-Americana, Chilop. and Diplopoda, p. 161. 1909.

Die Art, für welche Silvestri (1897) den Gattungsnamen *Chondrodesmus* einführte, gehört nach der Gestaltung der Gonopoden zur Gruppe des *Leptodesmus plataleus* Karsch, für welche Pocock später den Gattungsnamen *Dirhabdophallus* schuf. Der Silvestrische Name hat somit die Priorität, wenngleich Pococks Name bezeichnender und die von ihm an mehreren Arten abgeleitete Diagnose genauer ist.

Dieser Gattung gehören ausser den neuen Arten der Fuhrmannschen Ausbeute folgende früher aus Columbien verzeichnete Arten mit ihren Originalbenennungen an:

Polydesmus pustulosus Gerv.
Polydesmus (*Oxyurus*) *plataleus* Karsch.
Leptodesmus plataleus flaviporus Bröl.
Leptodesmus goudoti Attems.
Polydesmus (*Strongylosoma,* Sectio *Oxyurus*) *chloropus* Peters.
Polydesmus (*Oxyurus*) *acanthurus* Peters.
Polydesmus Frauenfeldianus Humb. u. Sauss.

Für die 2 letzteren Arten sind wir allerdings auf die äusseren Formen angewiesen. Von *chloropus* Peters und *acanthurus* Pet. haben wir die Originalexemplare untersuchen können und versuchen darnach die Beschreibung zu vervollständigen.

Die Gattung ist auch in Ecuador, Venezuela und (mit 5 Arten) in Central-Amerika vertreten. Hingegen glaube ich *L. carinovatus* Attems, aus dem brasilianischen Staate Manaos, wegen der Gonopoden nicht hieher rechnen zu sollen.

Chondrodesmus chloropus (Pet.)

(Fig. 113, 114).

Das Originalexemplar ♂ unterscheidet sich von *Ch. plataleus* Karsch (nach Brœlemanns Beschreibung) folgendermassen :

Körper breiter, am 6. Metazoniten 11 $^3/_4$ mm breit.

Färbung : Die helle Färbung der Kiele beschränkt sich auf den Seitenrand der porenlosen und die Schwiele der porentragenden Kiele. Distaler Teil der Beine und die Antennen gelbgrün.

Kiele : Hintereck schon vom 5. Segment an leicht zackig den Hinterrand überragend, der zuerst ganz schwach, dann nach hinten zu immer stärker koncav ist. Hinterrand aller Kiele vom 5. an mit 2, ausnahmsweise 3 sehr schwachen zahnartigen Verdickungen.

Skulptur: Metazoniten der vorderen Körperhälfte ohne Spuren einer Querfurche, dicht lederartig gerunzelt, besonders auf den Kielen ; Spuren einer weitmaschigen polygonalen Felderung auf dem Rücken, vereinzelte Körner auf dem basalen Teil der Kiele. Metazoniten der hintern Körperhälfte mit schwachen Andeutungen einer Querfurche, mehr dicht granuliert als lederartig gerunzelt, in der hintern Hälfte mit Spuren zweier Querreihen von kleineren polygonalen Feldern und zweier Tuberkelquerreihen. Manchmal vor der schwachen Querfurche Spuren einer vordern Tuberkelreihe oder eines sehr flachen Querwulstes.

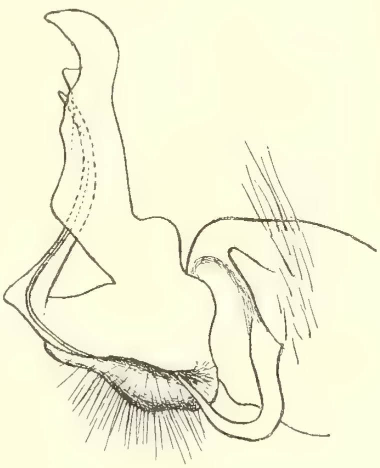


Fig. 113.

Chondrodesmus chloropus (Pet.) ♂
Gonopode, von innen.

Die kegelförmige Warze oberhalb jedes vordern Beines recht gross und bis zum 17. Segm. gut entwickelt (Bei *plataleus* spricht Brœlemann von einer « petite verrue conique, mousse »).

Ventralplatten des 8.-17. Segments mit je einem stumpfen, nach hinten gerichteten Kegel neben jedem Beinpaar ; diejenige des 7. Segments mit je einem solchen neben dem hintern Beinpaar.

Beine nur auf dem letzten Glied und besonders oberseits dicht kurz beborstet.

Die Gonopoden (Fig. 113) sind denjenigen von *Ch. plataleus* (Karsch) zwar ähnlich, unterscheiden sich aber von diesen durch schmäleren d. h. gleichmässiger breiten und mit einer stumpfen auf der Aussenfläche angesetzten Zacke vor dem subapicalen Ausschnitt des Innenrandes versehenen Schenkelfortsatz.

Peters' Originalexemplar stammt von Bogota.

Chondrodesmus acanthurus (Pet.)

(Fig. 115-116).

Wir ergänzen die Originalbeschreibung durch Vergleich des Originalexemplars (♀) mit demjenigen von *Ch. chloropus* (Pet.) ♂.

Ch. chloropus (Pet.) ♂.

Körper breiter.

Metazoniten mit Spuren von polygonaler Felderung.

Kiele (Fig. 114) breit, etwa so breit wie lang.

Hinterrand schon vom 5. Kiel an leicht concav (Knötchen sehr schwach).

Porenbeule vorn unmerklich in den Randsaum übergehend.

Kegelförmige Höcker wenigstens an den hintern Ventralplatten sehr deutlich.

Borstenwärzchen an den Seiten des Schwänzchens sehr schwach entwickelt.

Schwänzchen vom basalen Borstenwärzchenpaar an stark verjüngt.

Ch. acanthurus (Pet.) ♀.

Körper schlanker und stärker gewölbt.

Metazoniten ohne Spuren von polygonaler Felderung.

Kiele schmal, bedeutend länger als breit.

Hinterrand bis zum 17. Segment gerade (vom 4.-18. mit 1 oder 2 Knötchen).

Porenbeule vom 5.-16. Segment kürzer; ihr Vorderende abgesetzt durch eine schwache Einknickung des Seitenrandes des Kieles (Fig. 115).

Kegelförmige Höcker der Ventralplatten niedriger und stumpfer, undeutlich.

Borstenwärzchen an den Seiten des Schwänzchens, besonders das basale Paar, stark entwickelt (Fig. 116).

Schwänzchen im ausgezogenen Teil fast cylindrisch, am Ende stumpf.

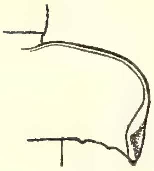


Fig. 114.

Fig. 115.

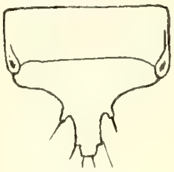


Fig. 116.

Fig. 114. *Chondrodesmus chloropus* (Pet.). Rechter Kiel des 10. Segments, vergr. 4×1. — Fig. 115. *Ch. acanthurus* (Pet.) Rechter Kiel des 10. Segments, vergr. 4×1. — Fig. 116. Id. 19 u. 20. Segment, 4×1.

Ch. acanthurus stammt von Veragua (Panama).

Die von Attems (Syst. d. Polyd. I, p. 378) als *acanthurus* beschrieben ♀♀ scheinen eher *chloropus* anzugehören.

Chondrodesmus riparius n. sp.

(Fig. 117).

Rücken dunkelrotbraun, die Prozoniten fast schwarzbraun, die Metazoniten in der Mitte gegen den Hinterrand hin mehr oder weniger stark diffus aufgehellt. Das Hintereck der Kiele von etwas hinter der Mitte des Seiten- zur Basis des Hinterrandes trübgelblichweiss, aber nicht scharf gegen die übrige Färbung abgeschnitten, ebenso eine schmale hintere Querzone auf den Seiten des Halsschildes und auf den 3 folgenden Kielen. Kopf mit den Antennen und Bauchteil der Prozoniten kirschrot. Beine im vordern Körperteil stärker, im hintern Körperteil viel schwächer fleischrot getönt.

Länge: 48-52 mm.; Breite des 10. Metazoniten: $9^1/_2$-10 mm.

Körper nur ganz vorn und ganz hinten schwach verschmälert.

Metazoniten ohne eigentliche Querfurche, höchstens mit sehr seichtem Quereindruck und zerstreuten Querrunzeln oder undeutlicher lederartiger Skulptur; keine polygonale Felderung, nur auf den hintersten Metazoniten sehr schwache Spuren der Tuberkelquerreihen. Kiele des 2. bis 4. Segments vorn und hinten zugerundet; vom 5. Segment an sind die Kiele etwas länger als breit, hinten eckig, aber sehr allmählich zackig ausgezogen, der Hinterrand mit zunehmender Grösse der Zacke deutlicher S-förmig geschwungen, ohne Knötchen; der Vorderrand gerundet in den Seitenrand übergehend. Die Porenbeule mässig breit, in keiner Weise vom vordern Teil des Seitenrandes abgesetzt; Seitenrand also glatt.

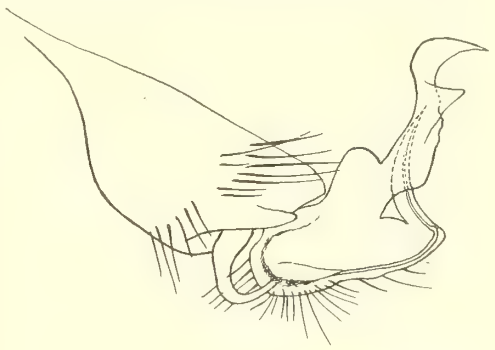


Fig. 117.
Chondrodesmus riparius n. sp. ♂
Gonopode, von innen.

Pleuren bis zum 14. Segment mit ziemlich spitzem breitem Höcker oberhalb der Vorderhüften.

Ventralplatten nackt; diejenigen des 4. und 5. Segments durch eine breite Kreuzfurche in 4 ziemlich gleichartige runde Höcker geteilt, die folgenden mit sehr flachem Höcker neben jedem Beinpaar.

Analschuppe dreieckig, mit einem winzigen Borstenhöckerchen jederseits vor der Spitze.

Schwänzchen konisch ausgezogen, jederseits mit 2 ganz kleinen Borstenwärzchen.

Gonopoden (Fig. 117) relativ sehr klein, denjenigen von *Ch. armatus* Silv. (Boll. Mus. Torino, vol. XII, N° 305, p. 13, Fig. 37, 1897), aus Ecuador, sehr ähnlich, mit ganz schmalem Schenkelfortsatz, der am Ende in eine spitze Sichel ausgeht und davor auf der Innenseite eine breite dreieckige Zacke trägt; der Tibialfortsatz ist spitz und ganz schwach gebogen.

3 ♂, Bodega Central, am Magdalena, 50 m. üb. M.

Trotz der fast vollkommenen Identität im Bau der Gonopoden sind *Ch. riparius* n. sp. und *Ch. armatus* Silv. sehr leicht auseinanderzuhalten. *Ch. armatus* (Originalexemplar!) unterscheidet sich von unsrer columbischen Art folgendermassen:

1. Durch grössere Ausdehnung der hellen Färbung auf den Kielen, die auch vorn bis zum basalen Drittel weisslich sind.

2. Durch dichte, grobkörnige Skulptur der Metazoniten.

3. Durch breitere Kiele, die ungefähr 1 $^1/_2$ mal so lang wie breit sind, und deren Hinterrand meist ein Knötchen oder Zähnchen trägt.

4. Durch eine breite und sehr flache Porenbeule, die nicht als Verdickung des übrigens sehr feinen Seitenrandwulstes erscheint, und vor welcher der Seitenrand ganz flach ausgebuchtet ist.

5. Durch starke, spitze, dornförmige Höcker der Ventralplatten.

6. Durch die flachen, nicht durch Kreuzfurche abgeteilten Ventralplatten des 4. und 5. Segments.

Chondrodesmus convexus n. sp.

(Fig. 118).

Rücken schwarz; beim ♂ tragen die Metazoniten einen schmalen roten Hinterrandsaum und die Kiele sind am Seitenrand gegen das Hintereck hin schmal gelblich; beim ♀ ist die gelbliche Aufhellung auf die Porenbeulen beschränkt, der vordere Teil der Prozoniten trägt in der Rückenmitte einen verwischten roten Streif. Körperseiten tief rotbraun bis schwarzbraun; Bauch schmutzig gelbbraun, mit verwischtem rotbraunem Fleck auf den Prozoniten. Kopf schwarzbraun mit rötlichem Vorderrand. Antennen und Beine rotbraun, an der Basis heller, distalwärts dunkler, mit helleren Gelenken.

Länge: ♂ 50, ♀ 58 mm; Breite am 10. Metazonit: ♂ 7 $^1/_2$, ♀ 10 mm.

Körper vorn kaum merklich, hinten erst vom 17. Segment an verschmälert.

Halsschild chagriniert und mit isolierten Körnchen, die etwas zahlreicher hinter der Mitte des Dorsalteils stehen; hinter dem Vorderrand ein breiter, seichter Quereindruck; die Seitenlappen stark verschmälert; ihr Vorderrand erst ganz aussen zur Abrundung der Ecke stärker zurückgebogen, sonst flach.

Rücken ziemlich stark gewölbt, besonders beim ♀, sodass die Kiele niedrig angesetzt erscheinen und deutlich nach aussen abfallen.

Die Kiele nehmen von vorn nach hinten gleichmässig an Breite ab und sind beim ♂ vom 9., beim ♀ schon vom 5. an in zunehmendem Grade länger als breit; Vorderrand regelmässig zugerundet in den Seitenrand übergehend, der beim ♀ etwas deutlicher convex ist als beim ♂. Hintereck annähernd rechtwinklig, nicht zackig, erst vom 17. Segment an in eine Zacke verlängert; dementsprechend ist der Hinterrand bis zum 17. Segment horizontal, dann schräg nach hinten gerichtet, aber nicht concav; er trägt 1-3 (meist 2) zahnartige Knötchen. Die Porenbeule ist kurz, eiförmig, vorn zugespitzt, nicht allmählich in den Seitenrandwulst verjüngt und auf manchen Kielen auch durch eine sehr schwache Kerbe von ihm getrennt. Die 3 vordersten Kiele sind beim ♂ fast rechteckig, beim ♀ etwas stärker zugerundet.

Metazoniten ohne Querfurche, grob chagriniert, mit Andeutungen einer unregelmässigen Felderung; gegen die Kiele hin wird die Skulptur gröber, gegen den Vorderrand der Metazoniten dagegen schwächer; auf den hintersten Metazoniten geht die Chagrinierung in eine dichte, flache Körnelung in unregelmässigen Querreihen über.

Prozoniten glatt und matt, während die Metazoniten, besonders beim ♂, stark glänzen.

Ventralplatten glatt und glänzend, beim ♀ ohne Höcker, beim ♂ mit je 4 Höckern, wovon die hintern deutlicher und ziemlich spitz sind.

Seiten der Metazoniten fein chagriniert oder schräg gerunzelt, besonders im vordern Körperteil; bis etwa zum 16. Segment mit Beule und Höcker oberhalb der Vorderhüften.

Analschuppe dreieckig, mit je einem kleinen seitlichen Borstenhöckerchen vor der Spitze.

Schwänzchen kegelförmig verjüngt, gestutzt, mit 2 kleinen Borstenhöckerchen auf jeder Seite.

Gonopoden (Fig. 118). Der Schenkelfortsatz stellt eine flache Sichel mit lang ausgezogener, scharfer und am Aussenrand mit einem Zähnchen versehener Spitze dar. Der Tibialfortsatz ist durch seine bis vor der Spitze gleichmässige Breite und schwache Krümmung, mit rascher Umbiegung und Verjüngung an der Spitze, ausgezeichnet.

1 ♀ Morron. 1 ♂ Zwischen Fresno und Mariquita, 400 m. üb. M.

Vorliegende Art ist leicht kenntlich an der Wölbung des Rückens, der Skulptur, den erst am Körperende zackig ausgezogenen Kielen, der Färbung etc.

Das ♀ zeigt auf dem 5. Segment eine kleine Monstrosität, indem die Porenbeule und das Saftloch auf dem linken Kiel gut entwickelt sind, auf dem rechten aber fehlen.

Fig. 118.
Ch. convexus n. sp. ♂
Telopodit eines Gonopoden.

Chondrosdemus pustulosus (Gerv.)
(Fig. 119-120).

Rücken, Körperseiten, Analsegment, Kopf, Antennen und die Beine mit Ausnahme der Hüften schwarz. Bauch mit den Ventralplatten und Hüften heller oder dunkler rotbraun. Kiele ausserhalb einer Linie, die nach aussen gebogen von der Basis des Hinterrandes gegen die Mitte des Vorderrandes zieht, oberseits und unterseits schwefelgelb, stark mit der schwarzen Körperfärbung kontrastierend, ebenso die Seitenlappen des Halsschildes und das Ende des Schwänzchens.

Länge: ♂ ca. 55, ♀ ca. 60 mm.; Breite am 10. Metazoniten: ♂ 11, ♀ 12 mm. Körper am Vorder- und Hinterende leicht verjüngt. Rücken beim ♂ ganz schwach gewölbt, mit horizontalen Kielen, beim ♀ ziemlich stark convex, mit deutlich abfallenden Kielen.

Kopf glatt.

Halsschild breit, mit breitem Quereindruck hinter dem Vorderrand; letzterer flach gebogen, erst ganz seitlich plötzlich umgebogen und mit dem Hinterrand ein ziemlich scharfes Hintereck bildend. Oberfläche dicht aber schwach chagriniert.

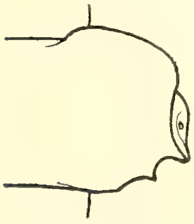


Fig. 119.
Ch. pustulosus (Gerv.)
10. Metazonit, rechte Hälfte.

Metazoniten chagriniert und zwar vorn schwächer, hinten stärker, mit schwacher Andeutung einer Querfurche, hinter welcher zwei Querreihen flacher, durch unregelmässige Längsfurchen getrennter Körnchen auftreten; die Basis der Kiele ist meist dichter gerunzelt und mit zerstreuten grösseren Körnern besetzt.

Die Kiele des 2. und 3. Segments sind vorn zugerundet; hinten bilden sie ein ziemlich scharfes rechtwinkliges Eck; am Kiel des 4. Segments ist der Hinterrand schon deutlich convex und das Hintereck schräg nach aussen vorspringend. Die folgenden Kiele, vom 5.-15. (Fig. 119), sind beim ♂ etwas breiter als lang, beim ♀ etwa so breit wie lang und bei beiden äusserst charakteristisch geformt. Das Vordereck ist zugerundet und der Seitenrand glatt, aber etwas nach aussen geschweift und vor der Porenbeule ganz seicht eingedrückt. Der Hinterrand ist mehr oder weniger stark convex und gegen aussen hin deutlich nach vorn gezogen, auf diese Weise den Seitenrand verkürzend; überdies trägt er im äusseren Drittel einen scharfen Zahn und ist zwischen diesem und dem Hintereck rundlich ausgebuchtet, wodurch das Hintereck zahnartig wird und schräg nach aussen vorspringt. Erst auf dem 17. und 18. Segment ist der Kiel hinten zackig ausgezogen und überragt den hier leicht concaven, aber immer noch 1 oder 2 scharfe Zähne tragenden Hinterrand. Auch in der proximalen Hälfte trägt der Kielhinterrand noch Andeutungen eines oder zweier Zähnchen, ist aber zwischen diesen gar nicht oder kaum merklich eingebuchtet. Die Porenbeule nimmt den grössten Teil des Seitenrandes ein; sie ist breit und sehr flach, breit eingedrückt, vorn nicht scharf abgesetzt und hinten in das spitze Hintereck des Kieles endigend.

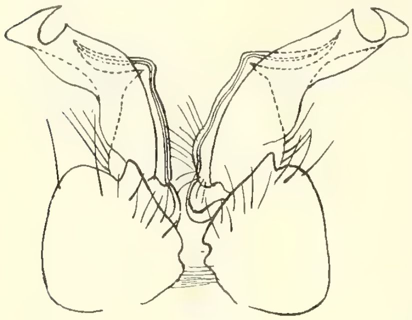


Fig. 120.
Chondr. pustulosus (Gerv.) ♂
Gonopoden, von vorn.

Körperseiten glatt, bis zum 17. Segment mit einem recht starken kegelförmigen Höcker oberhalb der Vorderhüften.

Ventralplatten glatt, mit je einem ziemlich spitzen Höcker neben jedem Bein.

Femur der vorderen Beinpaare des ♂ (bis zum 12. Paar), unterseits nahe der Basis beulig verdickt und dahinter ganz leicht concav, die verdickte Stelle durch etwas hellere Färbung hervortretend.

Analschuppe dreieckig, mit je einem winzigen subapicalen Borstenhöckerchen.

Schwänzchen konisch ausgezogen, mit je 2 lateralen, stufig vorspringenden Borstenhöckern.

Gonopoden (Fig. 120) mit ganz schwach und gleichmässig gebogenem, allmählich zugespitztem Tibialfortsatz; der Schenkelfortsatz ist bis kurz vor dem Ende breit und vorn glattrandig, dann aber scharf, schmal und sehr tief bogig ausgeschnitten und mit einem vogelkopfähnlichen Lappen endend.

♂, ♀ La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis 1800 mm.

Diese Art besitzt den Gonopodentypus der *Chondrodesmus*-Arten, weicht aber von den bisher bekannten Arten dieser Gruppe durch die aussergewöhnliche Form der Kiele mit ihrem gezähnten, gebuchteten und im ganzen doch convexen Hinterrand, verkürzten Seitenrand, schräg vorspringendes Hintereck u. s. w. in hohem Masse ab. Doch handelt

es sich hierbei eigentlich nur um die Folgen einer sehr starken Entwicklung des äusseren Hinterrandzahns, der ja in viel schwächerer Ausprägung auch bei andern Arten auftritt.

Die Identificierung unserer Exemplare mit Gervais' Art geschieht auf Grund der eigentümlichen Form der Kiele, die auch in Gervais' Abbildung sehr deutlich hervortritt. Auch sonst passt die kurze Originalbeschreibung auch auf unsere Tiere. Merkwürdigerweise erwähnt aber Gervais die auffällige gelbe Färbung der Kiele nicht. Falls es sich nicht um eine einfache Auslassung handelt, liegt die Erklärung vielleicht in Brölemanns Bemerkung über das Originalexemplar: « Ce type est d'ailleurs desséché et un peu empâté. »

Chondrodesmus nobilis n. sp.

(Fig. 121).

Prozoniten oberseits schwarz, Metazoniten und Körperseiten dunkel rotbraun. Kiele im ganzen hintern äussern Teil von einem sattgelben Fleck eingenommen, dessen vordere Grenze in S-förmigem Bogen vom ersten Drittel des Seiten- zur Basis des Hinterrandes zieht, das vordere Drittel des Kieles somit (im Gegensatz zu *plataleus* Karsch) bis zum Seitenrande dunkel gefärbt. Kopf, Antennen, Beine, Prozonitenbauch und Analsegment dunkler oder heller kirschrot. Ventralplatten mehr gelblich. Der ausgezogene Teil des Schwänzchens gelb.

Länge: 45-48 mm. Breite am 10. Metazoniten: 9 mm.

Rücken schwach gewölbt.

Metazoniten sehr schwach lederartig skulptiert, nur gegen die Kielbasis hin etwas deutlicher und hier meist mit einigen zerstreuten Körnchen; in der hintern Körperhälfte erscheinen schwache Spuren dreier Körnchenquerreihen, aber keine Andeutungen polygonaler Felderung.

Kiele etwas länger als breit, in der Form denen von *Ch. plataleus* sehr ähnlich, erst vom 16. Segment an zackig ausgezogen; Seitenrand glatt, leicht convex; Hinterrand mit einem, selten zwei, ganz schwachen Knötchen; Porenbeule schmal, vorne unmerklich in den Seitenrandwulst übergehend.

Seiten der Metazoniten matt, fein lederartig skulptiert bis fast glatt. Pleuralhöcker oberhalb der Vorderhüften gut ausgebildet, bis zum 16. Segment nachweisbar.

Ventralplatten mit je einem deutlichen Höcker neben jedem Bein.

Analschuppe dreieckig; Schwänzchen konisch gestutzt; beide mit ganz kleinen Borstenhöckern.

Beine: Der Endrand des 2. Gliedes (Præfemurs) unterseits in der Mitte deutlich höckerig vorspringend; der Femur der vorderen Beinpaare (♂) unterseits mit einem Streifen von ganz flachen, runden Höckerchen, die wie aufgeklebt erscheinen.

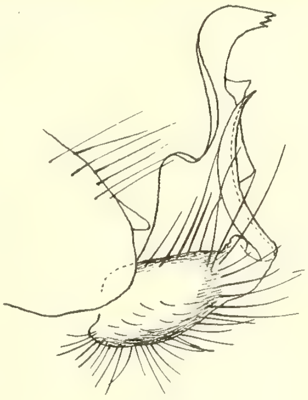


Fig. 121.
Ch. nobilis n. sp. ♂
Gonopode, von aussen.

Die Gonopoden (Fig. 121) wohl unterschieden von denen von *plataleus* (KARSCH) und *flaviporus* (BRÖL.), aber fast identisch mit denjenigen von *Ch. chloropus* PET.

2 ♂. Barranquilla am Magdalena. Meereshöhe.

Durch die Form der Kiele und der Porenbeule und die Skulptur der Metazoniten nähert sich diese Art *Ch. plataleus*, *flaviporus* und *chloropus*, unterscheidet sich aber von allen durch die geringere Grösse, die kleinere resp. grössere Ausdehnung der gelben Farbe auf den Kielen und von den beiden ersteren auch deutlich durch die Gonopoden. Ihre spezifische Unabhängigkeit von *chloropus* bleibt noch etwas zweifelhaft.

Chondrodesmus carbonarius n. sp.

(Fig. 122.)

♀. Oberseite tief schwarz. Kopf mit den Antennen, Ventralplatten und Beine sehr dunkel rotbraun.

Länge 60 mm.; Breite am 10. Metazoniten : 11 mm.

Rücken ziemlich stark gewölbt, mit leicht heruntersteigenden Kielen, etwa wie beim ♀ von *convexus*.

Kopf glatt und glänzend, nackt.

Halsschild dicht und gleichmässig granuliert; sein Vorderrand in der Mitte gleichmässig flach gebogen, aber seitlich gerade und schräg nach hinten gerichtet, mit den ebenfalls fast geraden und schräg nach vorn gerichteten Seitenteilen des Hinterrandes ein spitzwinkliges, zugestumpftes Eck bildend.

Prozoniten glatt, matt.

Metazoniten sehr dicht granuliert, auf den Kielen jedoch etwas spärlicher, mit zerstreuten etwas grösseren Körnern, die jedoch nirgends als deutliche Querreihen hervortreten; die Körnelung wird vom Vorder- nach dem Hinterrand des Metazoniten zu deutlich gröber.

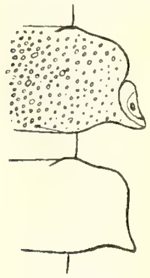


Fig. 122.
Ch. carbonarius n. sp. ♀
Rechte Hälfte des 10. und 11. Segments; Granulierung des 11. Met. weggelassen.

Kiele des 2.-4. Segments stark heruntergebogen und deutlich nach vorn gezogen, mit zugerundetem Vorder- und ziemlich scharfem Hintereck. Die übrigen Kiele (Fig. 122) sind eher schmal, nach aussen hin kürzer als an der Basis, indem der Vorderrand von der Basis an etwas schräg nach hinten verläuft und der Hinterrand umgekehrt leicht konvex und etwas nach vorn gerichtet ist. Das Vordereck ist kurz zugerundet; das Hintereck springt ziemlich spitz schräg nach aussen vor, indem sowohl der Seitenrand wie der Hinterrand in seiner Nähe leicht geschweift sind. Die Porenbeule ist ziemlich kurz und breit, hinten das Hintereck bildend, vorne zugestumpft und überdies noch durch eine schwache, schräge Kerbe vom vordern Teil des Seitenrandes abgesetzt. Vom 15. Segment an springt das Hintereck zackig über den Hinterrand vor und

vom 17. an verschmilzt die Porenbeule vorn mit dem Randwulst. Der Hinterrand mancher Kiele trägt 1 oder 2 sehr kleine Knötchen.

Seiten der Metazoniten etwas spärlicher, feiner und spitzer gekörnelt als der Rücken; der Pleuralhöcker ziemlich hoch und spitz, bis zum 17. Segment vorhanden.

Ventralplatten mit den gewöhnlichen 4 Höckern.

Beine und Analsegment ohne Besonderheiten.

1 ♀, Argelia, Kaffeepflanzung bei Viota, 1600 m.

Obwohl nur als ♀ vorhanden, ist diese Art leicht kenntlich an der schwarzen Rückenfärbung, ohne Aufhellung an den Kielen, der relativ starken Wölbung des Rückens, der dichten Körnelung und der eigentümlichen Kielform, die, abgesehen vom unbezahnten Hinterrand, etwas an diejenige von *Ch. pustulosus* (Gerv.) erinnert.

Chondrodesmus attemsi **n. nov.**

Syn. *Leptodesmus goudoti.* Attems Syst. d. Polyd. I, p. 375, Taf. VI, Fig. 125, 126, 1898.

Attems hat den *Polydesmus goudoti* Gerv. wiederzuerkennen geglaubt und eine neue Beschreibung, sowie Abbildungen der Gonopoden und eines Kiels gegeben, aus denen hervorgeht, dass der Autor eine *Chondrodesmus*-Art vor sich gehabt hat und zwar einen sehr nahen Verwandten von *Ch. plataleus* (Karsch).

Da nun aber Brölemann (1900) den *Polydesmus goudoti* im Originalexemplar untersucht und der Gattung *Aphelidesmus* zugewiesen hat, so muss Attems' Art einen neuen Namen erhalten. Ueber die Selbständigkeit dieser Form kann ich nicht entscheiden.

Chondrodesmus dorsovittatus **n. sp.**

Rücken schwarzbraun, mit einer ziemlich breiten trübgelben Mittelbinde vom Vorderrand des Halsschildes bis zum Schwänzchen. Kiele von der Mitte nach aussen trübgelb aufgehellt. Bauch, Seiten der Metazoniten, Beine und Antennen trübgelb; Kopf rotbraun, nach vorn hin gelblich. Auf den Seiten der Prozoniten geht die dunkle Rückenfärbung allmählich in die hellere Färbung des Bauches über.

Länge : 55 mm. ; Breite am 10. Metazonit : 9 mm.

Rücken ziemlich stark und gleichmässig gewölbt, mit in gleichem Grade heruntergebogenen Kielen.

Halsschild seitlich stark verschmälert, mit zugestumpftem Seiteneck; Vorderrand hinter den Backen äusserst seicht ausgebuchtet; Hinterrand auf den Seiten schräg und gerade; die Fläche lederartig gerunzelt, mit zerstreuten kleinen Körnchen, die in der Mitte etwas zahlreicher sind.

Metazoniten lederartig gerunzelt und zwar gegen die Kiele und den Hinterrand hin deutlich gröber als vorne, mit kaum nennenswerten Spuren polygonaler Felderung und einer Querfurche; die Tuberkelreihen sind nur auf den vordern und hintern durch eine schwache Körnelung angedeutet. Das 19. Segment ist fast vollkommen glatt, sein Metazonit vom Prozoniten nur durch eine schwache Nahtlinie abgegrenzt.

Kiele des 2.-4. Segments mit breiter zugerundetem Vorder- und kurz zugerundetem oder nur zugestumpftem Hintereck. Die folgenden Kiele vom 5. an ganz regelmässig an Breite abnehmend, im Mittel etwas länger als breit; ihr Vorderrand in immer breiterem Bogen in den etwas convexen Seitenrand übergehend, der bis zum 15. Kiel mit dem fast geraden Hinterrand ein stumpfwinkliges, unscharfes Hintereck bildet. Erst auf dem 17. und 18. Kiel ist das Hintereck zackig ausgezogen; auf dem 19. Segm. ist der ganze Kiel nur noch durch die Porenbeule dargestellt. Vom 4. Kiel an ist der Hinterrand an 2 (selten an 1 oder 3 Stellen) deutlich knotig verdickt. Die Porenbeule ist klein, vorn zugespitzt und vom Seitenrandwulst abgegrenzt, hinten stumpfer und das Hintereck bildend.

Metazonitenseiten glatt; ein eigentlicher Pleuralhöcker fehlt; die entsprechende Beule ist auf den vordern Segmenten etwas kantig, weiter hinten mehr flach kegelförmig.

Ventralplatten ohne Höcker.

Analschuppe dreieckig, mit scharfer Spitze und davor 2 kleinen Borstenhöckerchen.

Schwänzchen ohne Besonderheiten.

1 ♀. Buenavista, Kaffeepflanzung bei Viota, 1000 m. üb. M.

Schon durch die Rückenlängsbinde von allen übrigen *Chondrodesmus*-Arten unterschieden.

Gen. Alocodesmus Silv.

Die Untersuchung mehrerer Arten und der Vergleich mit dem Originalexemplar der typischen Art, *A. angustatus* Silv., hat ergeben, dass es sich um eine natürliche Artengruppe handelt. Attems vereinigt sie mit vielen andern Arten zu einer sehr heterogenen Gruppe unter dem Namen *Odontopeltis* Poc. Nachdem nun Pocock selbst (*Biologia Centrali-americana, Diplop.*, p. 168 u. 169. 1909) nachgewiesen hat, dass *Odontopeltis* den preoccupierten Gattungsnamen *Rhacophorus* (Typus: *R. conspersus* Perty) ersetzen sollte und dass keine der von Attems und ihm selbst bis dahin als *Odontopeltis* bezeichneten Arten hierher gehört, muss auch die betreffende Gruppe von Attems in ihre Elemente zerfallen, wovon eines eben die Gattung *Alocodesmus* Silv. repräsentiert.

Dieselbe ist hauptsächlich durch die Form der Kiele, die Skulptur der Metazoniten und den Typus der Gonopoden charakterisiert. An den meist kleinen Kielen (Fig. 126) verschmelzen immer Vorder- und Seitenrand zu einem flachen, glatten Bogen, der nie gezähnt, sehr undeutlich oder gar nicht gesäumt und niemals wulstig verdickt ist, trotz-

dem aber nicht scharf erscheint, weil die Kiele ober- und unterseits etwas aufgetrieben und infolgedessen ziemlich dick sind. Porenbeule fehlt; gegen das Hintereck hin ist der Seitenrand in ventraler Richtung leicht verdickt, von oben gesehen etwas eingezogen oder schräg gestutzt und trägt das Saftloch ganz seitlich, von oben nicht sichtbar, in einiger Entfernung vom Hintereck. Das Hintereck aller Kiele überragt den Metazoniten als stumpfere oder spitzere (aber niemals dornartige) dreieckige Zacke. Der Hinterrand ist glatt, an der Basis leicht concav, distalwärts etwas convex, bei sehr schwacher Ausbildung der Kiele und an den hintersten Kielen fast gerade. Die Kiele sind hoch angesetzt, vorn fast horizontal, gegen den Hinterrand hin leicht aufsteigend, die vordersten und hintersten meist etwas steiler aufgerichtet.

Der Halsschild stellt fast eine regelmässige halbe Ellipse dar, mit rechtwinkligen oder etwas spitzwinkligen Ecken und fast geradem Hinterrand.

Die Metazoniten sind dicht granuliert, meist mit 2 Reihen, manchmal mit Felderung combinierter etwas grösserer Körner in der hintern Hälfte. Metazoniten 5-18 mit mehr oder weniger deutlicher Querfurche.

Ventralplatten etwa zweimal so breit wie lang, hinter der Körpermitte mit je einem nach hinten gerichteten Dörnchen neben jedem Bein; das hintere Dornenpaar jeder Platte länger als das vordere.

Beine ziemlich lang; alle Glieder ringsum gleichmässig kurz beborstet; Femur etwas länger als der Tarsus. Beine des ♂ ohne Tarsalpolster oder Bürsten; die vorderen Paare ohne Höcker.

Schwänzchen dreieckig-konisch.

Gonopoden: Coxa ohne Zapfen und ohne Lappen am distalen Aussenrand. Telopodit gerade aufsteigend, mit meist undeutlicher oder fehlender Grenze zwischen Femur und Tibia, tief gespalten, die beiden Spaltäste am Ende selber noch einmal geteilt, oder wenigstens derjenige, der dem Schenkelfortsatz entspricht.

Sichere Vertreter dieser Gattung kennen wir vorläufig nur aus Columbien und Venezuela.

Nächstverwandt scheint die columbische Gattung *Centrogaster* Att. zu sein.

Alocodesmus angustatus Silv.

(Fig. 123.)

Silvestri gab für diese Art keinen Fundort an und Attems vermutete, sie stamme aus Ecuador. Die Originalexemplare des Turiner Museums tragen aber die Etiquette: Punta Sabana (Darien).

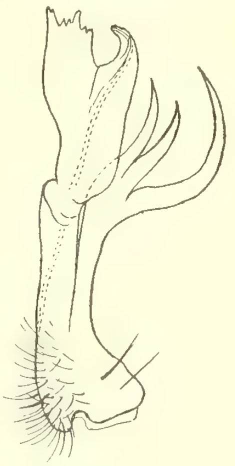


Fig. 123.

Al. angustatus (Silv.) ♂ Telopodit eines Gonopoden, von aussen.

Silvestris Abbildung der Gonopoden stellt den Telopoditen zu schlank und seine Aeste zu kurz dar. Der Schenkelfortsatz

(Fig. 123) teilt sich in 3 schlanke Aeste, wovon der längste sichelförmig gegen die Tibia hin gekrümmt ist, während die beiden andern unter sich fast gleich und schwächer gekrümmt sind. Tibia in der Mitte etwas eingeschnürt, dann lamellär verbreitert und am Ende in eine gestutzte, am Ende gezähnte Platte und einen ihr hackig entgegengekrümmten schwächeren Fortsatz mit der Samenrinne gespalten.

Alocodesmus serenus Silv.

(Fig. 124-125.)

Wir haben das Originalexemplar aus dem Göttinger Museum untersucht.

Diese Art hat mittelmässig entwickelte Kiele, die grösser sind als bei *angustatus* und bei denen der durch den Vorder- und Seitenrand gebildete Bogen an den mittleren Kielen stärker gekrümmt ist als in Fig. 126 für *A. solitarius* abgebildet und erst hinter der Körpermitte so flach wird wie in dieser Figur. Ferner ist *A. serenus* ausgezeichnet durch die sehr schwache Ausbildung der Dörnchen an den Ventralplatten, deren vorderes Paar kaum sichtbar ist.

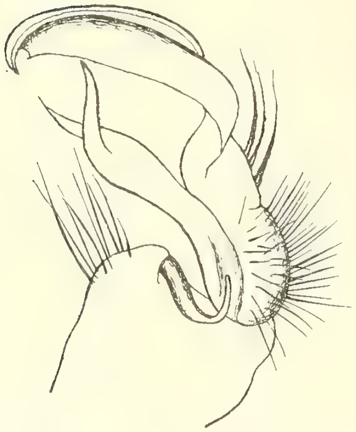


Fig. 124.

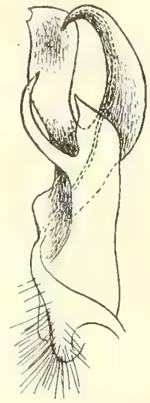


Fig. 125.

Alocodesmus serenus Silv. (Originalexemplar).
Fig. 123. Gonopode, von innen. — Fig. 125. Telopodit, von oben.

An den Gonopoden (Fig. 124, 125) ist der Schenkelfortsatz viel kürzer als der andere Spaltast des Telopoditen und zweiästig; die Tibia teilt sich in zwei Platten, von denen die die Samenrinne führende am Ende etwas hakig umgekrümmt ist, während die andere annähernd rechteckig und an dem Inneneck bogig ausgeschnitten ist. Uebrigens ist die Form aller 4 Aeste je nach der Seite, von welcher man sie betrachtet, recht verschieden.

Fundort : Orocué (Silvestri).

Alocodesmus solitarius Silv.

(Fig. 126.)

Unterscheidet sich äusserlich von *A. serenus* durch schwächere Körnelung der Metazoniten, an denen nur die hintere Tuberkelquerreihe angedeutet ist, durch kleinere Kiele mit schwach gebogenem Vorder-Seitenrand (Fig. 126), sehr schwache Metazonitenquerfurche

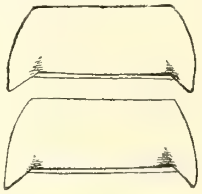


Fig. 126.

Alocodesmus solitarius Silv. (Originalex. ♂)
10. und 11. Metazonit im Umriss.

und längere Dornen an den Ventralplatten. Am Originalexemplar des Göttinger Museums waren die Gonopoden ausgerissen.

Fundort : Villavicencio (Silvestri).

Alocodesmus intermedius n. sp.

(Fig. 127-129.)

Schmutzig gelb bis schwarzbraun, die Quernaht zwischen Pro- und Metazonit immer dunkler als der übrige Körper ; Bauch und Beine trübgelb, letztere vom Femur an meist in braun übergehend. Kopf immer schwarzbraun, vorn gelblich gerandet ; Antennen hellbraun. Bei ganz dunklen Exemplaren sind die Hinterecken der Kiele, besonders der porentragenden, aufgehellt.

Länge : ♂ 30 mm., ♀ 33 mm. ; Breite : ♂ 3 3/4, ♀ 4 mm.

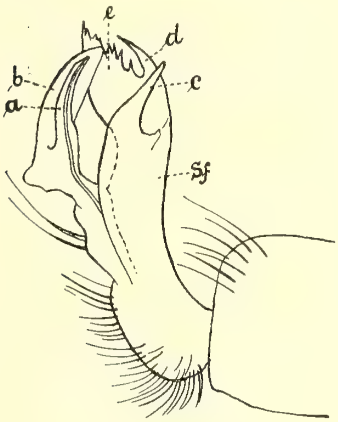


Fig. 127.

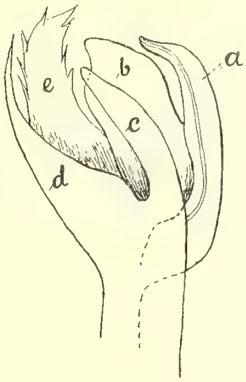


Fig. 128.

Fig. 129.

Alocodesmus intermedius n. sp. ♂

Fig. 127. Gonopode, von aussen.— Fig. 128. Ende des Telopodits, schräg von oben.— Fig. 129. Telopodit, von unten.

Halsschild halbelliptisch, mit nahezu rechtwinkligen Ecken und geradem Hinterrand ; die Oberfläche in der Mitte fast glatt, sonst dicht flach granuliert, mit etwas grösseren Körnern in zwei unregelmässigen Querreihen vor dem Hinterrand.

Körper hinten stark verschmälert, vorn im Bereich des 3. und 4. Segments leicht halsartig verschmälert, weil die betreffenden Kiele etwas stärker aufsteigen als die übrigen.

Die Metazoniten mit dichter feiner Granulierung und daneben zwei schwach hervortretenden Querreihen etwas grösserer Granula hinter der wenig deutlichen Querfurche, ohne Felderung. Die Körnelung nimmt vom vordern nach dem hintern Körperteil gleichmässig an Deutlichkeit ab. Prozoniten fein chagriniert ; Seiten der Metazoniten in der untern Hälfte vor der Körpermitte fein granuliert ; Pleuralkiel oder -höcker fehlen.

Kiele mässig entwickelt, die vordern fünf bei ♂ und ♀ leicht aufsteigend, die übrigen fast horizontal; Vorder- und Seitenrand der mittleren Kiele bilden zusammen einen regelmässigen Bogen mit etwas stärkerer Krümmung als in Fig. 126; das Hintereck etwas stumpfer als in dieser Figur. Beim ♀ sind die Kiele bedeutend schmäler als beim ♂, hinten sehr schwach zackig und ganz stumpf, mit Ausnahme der drei hintersten Kiele, die in beiden Geschlechtern zu gerade nach hinten gerichteten, spitzen Zacken reduziert sind.

Dornen der hinteren Ventralplatten gut ausgebildet; diejenigen des hintern Paares am 16. und 17. Segment recht lang und sehr spitz. Vordere Ventralplatten und Beine des ♂ ohne sexuelle Auszeichnungen.

Gonopoden (Fig. 127-129). Von den beiden Spaltästen des Telopoditen spaltet sich der tibiale nach der charakteristischen mittleren Einschnürung in zwei annähernd gleich lange Aeste, von denen der äussere etwas schmälere (a) die Samenrinne führt, während der innere (b) eine breite, schräg gestutzte Lamelle bildet; der Schenkelfortsatz (Sf) endet in zwei spitze Aeste (c und d) und eine etwas längere Lamelle mit spitz gezähnten Rändern (e).

♂, ♀ Guadua, Magdalena, Buenavista.

Die Exemplare von Magdalena zeichnen sich aus durch ihre durchgehends dunklere Färbung, diejenigen von Buenavista durch ihre auffallend kleine Statur. Ein reifes ♂ aus letzterer Lokalität ist nur 19 mm. lang und 2 $^1/_2$ mm. breit.

Alocodesmus alatus n. sp.

(Fig. 130).

Trübgelb bis schokoladebraun, mit Andeutung eines dunklen Streifens längs der Rückenmitte. Bauch und Beine strohgelb bis bräunlichgelb, letztere distalwärts nicht verdunkelt. Bei den dunklen Exemplaren ist die äussere Kielhälfte gelblich aufgehellt. Kopf ganz schwärzlich oder wenigstens oberhalb der Antennen verdunkelt; Antennen heller oder dunkler gelb mit dunklerem 7. Gliede.

Länge: 31-34 mm.; Breite: ♂ 5 mm., ♀ 5 $^1/_2$ mm.

Körper vor dem 5. Segment plötzlich schmäler, aber vom 4. Segment nach dem Halsschild hin doch wieder allmählich verbreitert, somit etwas halsartig eingezogen zwischen dem 2. und 5. Segment, am Hinterende weniger stark verschmälert als bei den übrigen Arten.

Kopf hinten und auf den Backen fein gekörnelt, sonst glatt und glänzend. Antennen zurückgelegt den Hinterrand des 4. Segments erreichend.

Halsschild beim ♀ mit annähernd rechtwinkligen, beim ♂ mit schon deutlich spitzwinkligen Ecken.

Charakteristisch ist die starke Entwicklung der Kiele, besonders beim ♂. Beim ♀ sind sie zwar breiter als sonst, mit etwas convexerem, aber doch ziemlich gleichmässig gekrümmtem Vorder-Seitenrand. Beim ♂ aber sind sie mehr flügelförmig, fast zweimal

breiter als lang; der vom Vorder- und Seitenrand gebildete Bogen ist vorn sehr flach, fast gerade, schräg nach hinten gerichtet, dann hinter der Mitte erst nach hinten umgebogen, sodass man fast von einem langen Vorderrand, einem kurzen Seitenrand und einem breit gerundeten Vordereck sprechen kann. Ferner sind die Kiele des ♀ fast horizontal, diejenigen des ♂ deutlich leicht aufgerichtet, sodass der Rücken schmäler und etwas hohl erscheint, trotzdem die Metazoniten zwischen den Kielen schwach gewölbt sind. Oberseits und unterseits sind die Kiele etwas aufgetrieben und daher ziemlich dick. Der sehr schmale, undeutliche Randsaum hört ziemlich weit vor dem Hintereck auf. Die Reduktion der Kiele beginnt hinten erst mit dem 17. Segment; auch die letzten Kiele sind noch deutlich flächenhaft, der letzte jedoch sehr klein, dreieckig.

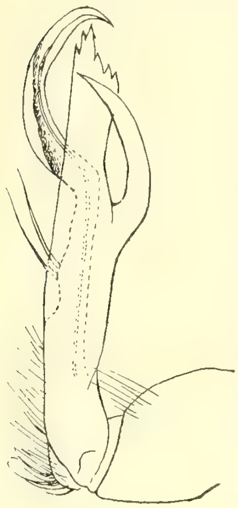


Fig. 130.

Al. alatus n. sp. ♂ Gonopode, von aussen.

Metazoniten samt Kielen oberseits dicht fein granuliert, mit Ausnahme des zackig ausgezogenen Kielteils, der glatt und glänzend ist. Die hintere Metazonitenhälfte trägt zwei Querreihen etwas grösserer, flacher Körner, die je in einem mehr oder weniger deutlichen polygonalen Feldchen liegen; auf den vordersten Metazoniten fehlt die Felderung; dafür ist die hintere Körnerreihe etwas stärker und näher an den Hinterrand gerückt. Metazoniten 5-17 mit deutlicher, etwas winkliger Querfurche.

Seiten der Metazoniten glatt. Prozoniten chagriniert.

Ventralplatten des 14.-17. Segments mit je 4 deutlichen, spitzen, dornartigen Höckern; die vorderen des ♂ ohne Fortsätze, die 6. etwas eingesenkt.

Die Hüften der Beinpaare 4-7 etwas kugelig aufgetrieben; sonst haben die Beine keine Eigentümlichkeiten.

Gonopoden (Fig. 130) sehr schlank, in situ bis zum Vorderrand der Ventralplatte des 6. Segments reichend. Telopodit gerade; der tibiale Spaltast schmal, einfach, ungeteilt, hinter der Mitte gekniet und dann sichelförmig gekrümmt; der andere Spaltast (Schenkelfortsatz) zweiteilig.

♂, ♀. Unterhalb Bodega central.

Gen. Heteropeltis n. gen.

Sehr nahe verwandt mit *Alocodesmus* und in den meisten Merkmalen mit dieser Gattung übereinstimmend, aber namentlich durch die Form des Halsschildes, der vorderen Kiele und die Skulptur der Metazoniten unterschieden.

Am Halsschild ist der Vorderrand in der Mitte sehr flach, gegen die Seiten hin stärker gebogen und geht dann in einen kurzen, geraden (♂) oder sogar (♀) etwas schräg

nach innen gerichteten *Seitenrand* über. Vordere Kiele gerade abstehend und annähernd rechteckig, aussen etwas länger als an der Basis, mit stumpfen Ecken und etwas nach hinten convergierenden Seitenrändern, lamellär, hinten nicht zackig ausgezogen. Die folgenden Kiele vom 5. an werden immer dicker und kleiner; der Vorderrand verschmilzt mit dem Seitenrand zu einem immer flacheren Bogen; der Hinterrand bleibt aber zunächst gerade, sodass die mittleren Kiele fast schiefe Kegel darstellen, die den Metazoniten hinten nicht oder kaum überragen und die auf den entsprechenden Segmenten den Porus ganz aussen am schräg gestutzten Hintereck tragen. Erst die 4 letzten Kiele sind schmäler und spitzer und ragen als Zacken über den Metazonitenhinterrand hinaus. Beim ♀ sind die vorderen Kiele wie beim ♂ geformt; die mittleren ebenso, nur kleiner, fast dicken Leisten zu vergleichen, mit sehr kurzem Hinterrand; an den porentragenden ist das Hintereck als rundes glattes Knöpfchen abgesetzt, auf dem der Porus liegt.

Metazoniten ohne Querfurche, ohne Felderung und ohne Querreihen grösserer Körner oder Tuberkel.

Gonopoden nach dem Typus derjenigen von *Alocodesmus* gebaut, aber der Femur sehr deutlich gegen die Tibia abgegliedert.

Ventralplatte des 4. und 5. Segments beim ♂ und mehrere der vorderen Beine mit sekundären Sexualcharakteren.

Heteropeltis luctuosus **n. sp.**

(Fig. 131-133.)

Schwarzbraun; die äussere Hälfte der vorderen und die hintere Hälfte der übrigen Kiele gelblich. Bauch, Beine und Antennen rotbraun.

Länge: 38-45 mm; Breite: ♂ $4^1/_2$, ♀ 5 mm.

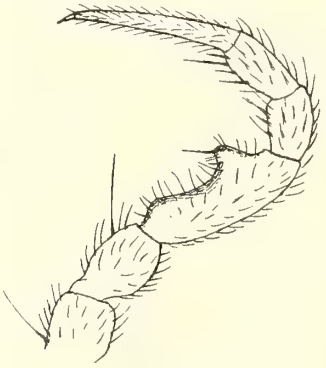


Fig. 131.

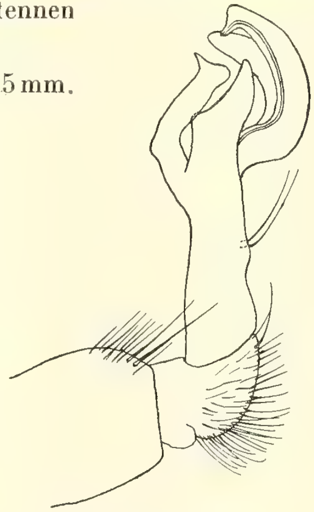


Fig. 132.

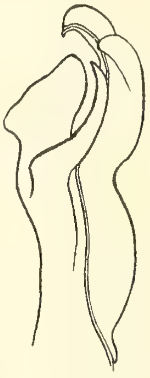


Fig. 133.

Heteropeltis luctuosus n. sp. ♂

Fig. 131. Bein des 6. Paares. — Fig. 132. Gonopode, von aussen. — Fig. 133. Distaler Teil des Telopodits, schräg von unten und innen.

Körper endwärts ziemlich stark verschmälert, vorn im Bereich des 3. und 4. Segments leicht halsartig eingeengt. Rücken vorn fast eben, vom 5. Segment an beim ♂ sehr schwach, beim ♀ etwas deutlicher gewölbt.

Kopfschild fein granuliert und ziemlich dicht kurz behaart; Scheitel und Backen etwas gröber granuliert, ersterer spärlich und etwas länger behaart. Antennen zurückgelegt bis zum 5. Segment reichend.

Halsschild und Metazoniten gleichförmig dicht gekörnelt; das Hintereck der Kiele, besonders der porentragenden, jedoch glatt und glänzend; die Granulation wird vom Halsschild nach dem Körperende hin immer feiner. Seiten der Metazoniten samt der Unterfläche und dem sehr stumpfen Aussenrand der Kiele dicht fein granuliert. Ein Pleuralkiel ist nur auf den vordersten Segmenten durch spitzere Körnelung angedeutet.

Prozoniten sehr fein chagriniert, matt.

Ventralplatten ungefurcht, fein granuliert und behaart, beim ♂ wenig breiter wie lang, beim ♀ fast zweimal so breit wie lang; vom 9. Segment an trägt jede ein sehr spitzes Höckerchen neben jedem Bein. Beim ♂ ist diejenige des 6. Segments hinten tief muldenförmig eingesenkt; diejenigen des 4. und 5. Segments tragen je 2 dicke Höcker zwischen den Beinen des 3. resp. 4. Paares.

Analschuppe gerundet-dreieckig.

Beine des 4.-6. Paares beim ♂ mit verdicktem und etwas gekrümmtem Femur, der unterseits an der Basis stumpf vorspringt und hinter der Mitte einen stumpfen Höcker oder Zapfen trägt (Fig. 131). Die Coxae des 6. und noch deutlicher diejenigen des 7. Beinpaars springen unten in einen Höcker vor.

Gonopoden (Fig. 132, 133): Die Tibia teilt sich in zwei sichelförmige Aeste; der Schenkelfortsatz ist etwas kürzer, in einen schmalen, am Ende zugespitzten und einen breiten, plattenförmigen, schräg gestutzten Ast gespalten.

♂, ♀ Camelia, Kaffeepflanzung.

Gen. *Amphipeltis* n. gen.

Ich sehe mich genötigt, für *Polydesmus (Rhachidomorpha) nodosus* Peters nach Untersuchung des Originalexemplars einen neuen Gattungsnamen einzuführen. Wie ich früher zeigte (*Revue Suisse de Zoologie*, T. XI, p. 553-556, 1903), gehört *Rhachidomorpha* Sauss. zu einer Gruppe von Gattungen, die des Hüfthörnchens entbehren und die ich *Rhachidesminae* [1] nannte. Wahrscheinlich ist diese Gruppe auf Centralamerika beschränkt; jedenfalls gehört keine der von Attems und Brœlemann unter dem Gattungsnamen *Rhachidomorpha* beschriebenen Arten aus Brasilien in diese Gattung und in diese Gruppe, ebensowenig *nodosus* Pet.

[1] Vgl. auch Pocock, *Biol. Centrali-Americana, Chil. a. Dipl.*, p. 170, 171, 174. 1909.

Amphipeltis ist nach dem Bau der Gonopoden nächstverwandt mit *Alocodesmus* Silv., *Heteropeltis* n. gen. und *Batodesmus* Cook, unterscheidet sich aber von diesen äusserlich durch die zweilappige Form mehrerer Kiele (vgl. Artbeschreibung) und die unbewehrten Ventralplatten, von *Alocodesmus* ausserdem durch die gleichmässige Granulierung des Halsschildes und der Metazoniten und, wie auch von *Batodesmus*, durch die Lage des Porus auf einem Knopf. Letzteres Merkmal teilt die Gattung mit *Heteropeltis*, bei welchem aber die Coxa der Gonopoden sehr deutlich gegen die Tibia abgegrenzt ist. Allen vier Gattungen fehlen Tarsalpolster an den Beinen der ♂.

Der folgenden Artbeschreibung liegt das Originalexemplar zu Grunde.

Amphipeltis nodosus (Pet.)

(Fig. 134-139).

Kopf fein granuliert, mit Scheitelfurche. Antennen ? (abgefallen).

Halsschild so breit wie der Kopf, flach, nur die abgerundeten Vorderecken heruntergebogen, gegen die Hinterecken hin leicht aufsteigend. Vorderrand schwach gebogen. Seitenrand fast gerade, mit 4 sehr stumpfen, knotigen Verdickungen, deren letzte das Hintereck bildet, das etwas kleiner ist als ein Rechter. Hinterrand annähernd gerade. Oberseite fein granuliert und ausserdem noch mit einigen stärkern Körneren. Ueber die Mitte ein seichter Längseindruck und in demselben eine feine Furche.

Körper zwischen Pro- und Metazoniten deutlich eingeschnürt.

Prozoniten sehr fein dicht granuliert, die Quernaht jedoch glatt.

Metazoniten oberseits dicht und ziemlich spitz granuliert, auf den Kielen gröber als im Rückenteil. Seiten der Metazoniten mit Ausnahme der glatten Unterseite der Kiele granuliert und zwar etwas feiner und spärlicher als der Metazonitenrücken.

Rücken flach. Alle Kiele, besonders gegen das Hintereck hin, leicht aufsteigend. Der 2., 3. und 4. Kiel viereckig, aussen länger als an der Basis, mit zugestumpftem Vordereck und leicht gewelltem bis stumpf höckerzähnigem Seitenrand.

Die folgenden Kiele kürzer als der Metazonitenrücken, schmäler als lang; 5.-8. resp. 10. Kiel durch einen Einschnitt des Seitenrandes zweilappig; der vordere Lappen meist durch vorragende spitze Körner höckerzähnig; der hintere Lappen endet auf Segm. 5, 7, 9, 10 in einem runden glatten weissen Knopf, auf dem ganz nach aussen gerichtet der Porus liegt. Auf den folgenden Kielen verkürzt sich der vordere Lappen immer mehr, sodass nur der hintere (mit dem Knopf auf den porentragenden Segmenten) den Seitenrand überragt; gleichzeitig wird das Vordereck immer stumpfwinkliger, sodass die Kiele etwa vom 14. an annähernd dreieckig sind. Die drei hintersten sind in spitze schmale aufsteigende Zacken ausgezogen.

Porus auf dem 5. 7. 9. 10. 12. 13. 15. 16. 17. 18. (19. ?) Kiele.

Ventralplatten etwas breiter als lang, wie die Seiten der Metazoniten granuliert,

unbeborstet, unbewehrt und ohne Quer- oder Längsfurche. Diejenige des 6. Segments beim ♂ zwischen dem hintern Beinpaar eingesunken und glatt.

Analschuppe dreieckig, mit 2 ziemlich spitzen Borstenwärzchen, auf der Fläche fein granuliert. Analklappen fein granuliert.

Schwänzchen dreieckig, abgeflacht, kurz vor der Spitze mit je einem Borstenwärzchen auf jedem Seitenrand und 2 auf der Dorsalseite.

Beine lang und schlank, die hinteren kaum merklich länger als die vorderen, allseitig ziemlich dicht beborstet, aber auch beim ♂ ohne Bürsten. 4. und 5. Beinpaar des ♂ am 3. Glied unterseits mit einer kleinen, sehr stumpfwinkligen Verdickung oberhalb der Basis und einem grösseren stumpfen

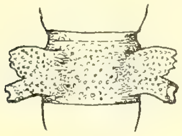


Fig. 134.

Fig. 135.

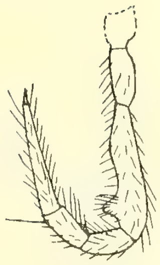


Fig. 136

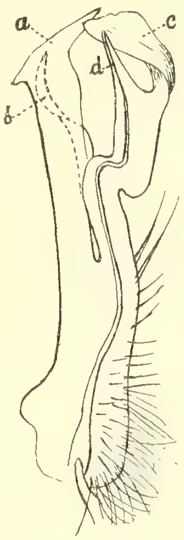


Fig. 137.

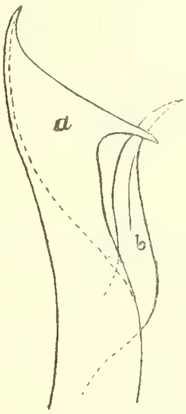


Fig. 138.

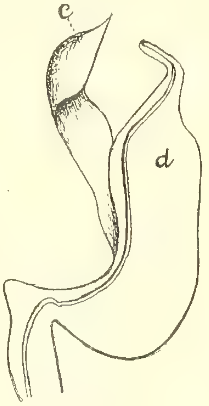


Fig. 139.

Amphipeltis nodosus (Pet.) ♂

Fig. 134. 7. Segment. — Fig. 135. 13. Metazonit., linksseitig. — Fig. 136. Bein des 4. Paares. — Fig. 137. Telopodit eines Gonopoden. — Fig. 138. Dessen äusserer Spaltast, von aussen. — Fig. 139. Innerer Spaltast.

Höcker nahe dem Ende des Gliedes.

Gonopoden (Fig. 137) schlank, gerade. Hüfte ? (abgebrochen). Schenkel und Endteil zu einem einzigen Stück verwachsen, der bis über die Mitte herunter gespalten ist. Die äussere Spalthälfte ist gerade und teilt sich wieder in eine breite, schräg abgestutzte Lamelle (*a*) mit spitz ausgezogenen Ecken und in einen schlanken, zugespitzten, geschwungenen Fortsatz (*b*). Die andere Spalthälfte ist geknickt und gabelt sich in zwei einander zugeneigte Aeste, eine getutzte breite Lamelle (*c*) und einen endwärts verjüngten Ast mit der Samenrinne (*d*).

Als Fundort ist nur « Neu-Granada » angegeben.

Gen. Batodesmus Cook.

Cook hat für « *Rhachidomorpha alutacea* Peters » die Gattung *Batodesmus* gegründet. Die Segmentzahl 19, am geleimten Originalexemplar gezählt, ist offenbar falsch, indem die im übrigen mit *alutacea* so nahe verwandte neue Art der Fuhrmannschen Sammlung 20 Segmente zählt. Ebenso bezweifelt Attems mit Recht die Richtigkeit der von Cook gegebenen Porenformel 5, 9, 11, 14, 16. Ich konnte überhaupt weder beim Originalexemplar von *alutacea* noch bei der neuen Art Poren nachweisen. Wahrscheinlich sind diese doch vorhanden aber sehr klein und infolge der Granulation der Kiele nicht sichtbar. Das auffälligste Merkmal der Gattung wären in diesem Falle die sehr langen, rückwärts gerichteten Dornen der hintersten Ventralplatten.

Batodesmus alutaceus (Peters).

(Fig. 140-142.)

Wir ergänzen die Beschreibung dieser Art nach dem Originalexemplar.

Kopf dicht fein granuliert, gegen den Vorderrand des Kopfschildes hin glatt. Scheitelfurche seicht. Antennen schlank, zurückgelegt bis zum 4. Metazoniten reichend, nicht keulig, nur das 6. Glied endwärts leicht verdickt; das 3., 4., 5. und 6. Glied unter sich gleich lang, das 2. Glied sehr wenig länger.

Halsschild wie bei *Amphipeltis nodosus* (Pet.); die vordersten Kiele ebenfalls wie bei dieser Art, mit etwas stärker höckerzähnigem Seitenrand. Vom 7. Kiel an verkürzt sich der Vorderrand immer mehr und das Vordereck wird stumpfwinklig, so dass die Kiele 9-16 dreieckig erscheinen; ihr Hinterrand ist gerade und steht senkrecht zur Längsachse des Körpers (Fig. 140). Die drei hintersten Kiele sind deutlicher aufgerichtet und als spitze Zacken nach hinten gezogen.

Rücken zwischen den Kielen kaum merklich gewölbt. Metazoniten dicht und ziemlich grob gekörnelt, bedeutend gröber auf den Kielen als auf dem Rücken; gegen das Körperende hin wird die Körnelung immer feiner. Querfurche fehlend oder kaum angedeutet, aber jeder Metazonit mit einer sehr feinen, glatten Linie längs der Rückenmitte. Prozoniten infolge einer sehr feinen Granulierung matt. Seiten der Metazoniten bis zur Kielbasis hinauf fein granuliert.

Schwänzchen abgeflacht, dreieckig, mit je einem

Fig. 140.

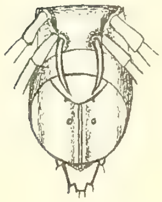


Fig. 141.

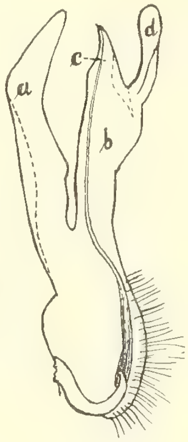


Fig. 142.

Batodesmus alutaceus (Pet.) ♂
Fig. 140. 10. Segment, 4×1. — Fig. 141. Die drei letzten Segmente, von unten, 5×1. — Fig. 142. Telopodit eines Gonopoden.

basalen Borstenwärzchen auf jeder Seite, zwei oberseits etwas weiter distalwärts und je einem seitlichen und zwei dorsalen vor der Spitze.

Ventralplatten fein granuliert, unbeborstet, ohne oder mit kaum angedeuteter Querfurche ; die vorderen unbewehrt, die hinteren etwa vom 14. Segment an mit je einem spitzen Höckerchen neben jedem Bein ; auf den zwei hintersten Ventralplatten werden dieselben zu spitzen, rückwärts gerichteten Dornen, deren letztes, zwischem dem letzten Beinpaar gelegenes Paar ausserordentlich lang und nach hinten und oben gekrümmt ist, so dass ihre Spitze gegen die Analschuppe gerichtet ist (Fig. 141).

Analschuppe gerundet-dreieckig, mit zwei kleinen Borstenwärzchen, samt den Analklappen fein lederartig skulptiert.

Beine ziemlich schlank, die hinteren wenig länger als die vorderen; die distalen Glieder ringsum ziemlich dicht beborstet. Beine des ♂ ohne Bürsten und Fortsätze.

Gonopoden (Fig. 142). Der Femur ist nicht deutlich abgegrenzt, der Telopodit tief gespalten, mit einem schräg gestutzten, einfachen äusseren Spaltast (*a*) und einem gegabelten inneren Spaltast (*b*), dessen kürzerer spitzdreieckiger Zweig *c* die Samenrinne führt, während der Zweig *d* eine gerundete Lamelle darstellt.

Bogota (Peters).

Batodesmus acceptus **n. sp.**

(Fig. 143.)

Färbung oberseits erdbraun, Ventralplatten gelblichbraun, Antennen schwarzbraun. Beine bis über die Mitte des dritten Gliedes hellgelb, von da distalwärts rotbraun.

Länge : 25 mm. Breite eines Metazoniten : 3 1/2 mm.

Kopf, Halsschild, vordere und hinterste Kiele, Skulptur der Metazoniten und Prozoniten, Schwänzchen, Beine und Ventralplatten wie bei *B. alutaceus*. Von dieser Art hauptsächlich unterschieden in der Form der mittleren Kiele und der Gonopoden.

Die mittleren Kiele vom 9.-16. sind nicht dreieckig, sondern haben wie die vorderen einen wohl abgesetzten, glatten Vorderrand und einen etwas schräg nach aussen gerichteten, unregelmässig zackigen Seitenrand, dazu stumpfes Vordereck und spitzwinkliges Hintereck. Der Hinterrand ist etwas stärker schräg nach hinten gerichtet als der Vorderrand. Der Seitenrand mancher Kiele hat einen etwas tieferen mittleren Einschnitt, wodurch er undeutlich zweilappig wird.

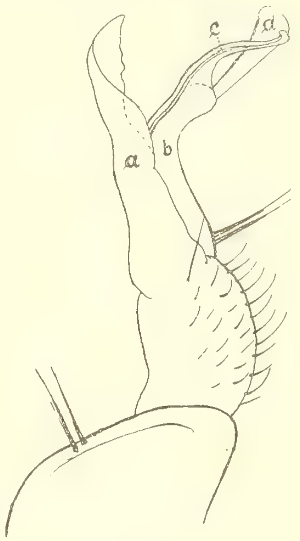


Fig. 143.

Batodesmus acceptus n. sp. ♂ Gonopode, von aussen.

Gonopoden (Fig. 143) in gleicher Weise gespalten wie bei *B. alutaceus*, aber in der Form der einzelnen Aeste verschieden. Der Gabelast *c* ist schlanker, geschwungen und

am Ende leicht hackig umgebogen, der Ast *d* mehr keulenförmig, Spaltast a am Ende nicht stark schräg vorgezogen, sondern aussen gerundet, innen spitz.

1 ♂. Guaduas.

Gen. *Melanodesmus* n. gen.

20 Segmente.

Antennen ziemlich schlank, endwärts kaum merklich verdickt.

Halsschild so breit wie der folgende Rückenschild, fast horizontal, mit spitzwinkligem Seiteneck.

Rücken flach. Metazoniten mit Querfurche.

Kiele hoch angesetzt, breiter als lang, fast horizontal, beinahe rechteckig und vom 5. an leicht nach hinten gezogen, mit ganz schwach vorspringendem, erst vom 16. Segment an in eine Zacke ausgezogenem Hintereck; Seitenrand glatt und scharf, ohne Wulst oder Beule; Vorder- und Hinterrand fein gezähnelt; Vordereck zugerundet.

Saftlöcher auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15-19, im hintern Drittel, nicht weit vom Seitenrand des Kiels, aussen am Vorderende einer sehr stumpfen zum Hintereck ziehenden kleinen Falte; das Saftloch ist sehr klein, nach aussen gerichtet und von oben kaum sichtbar.

Seiten des Körpers ohne Pleuralkiel oder Pleuralhöcker.

Ventralplatten viel breiter als lang (beim ♂ 2 $^1/_2$, beim ♀ gut 3mal so breit wie lang), nicht durch Furchen geteilt.

Beine mässig lang; Coxa und Praefemur oberseits mit hellen Chitinwärzchen, die distalwärts je ein Börstchen tragen. Praefemur unterseits am Apicalrand mit 2-3 konischen, hellen Dornen; Femur deutlich länger als der Tarsus. Beine des ♂ ohne Tarsalpolster, aber mit Auszeichnungen an der Coxa und am Femur mehrerer vorderer Paare. Analschuppe gerundet.

Schwänzchen flach, bis kurz vor dem Ende wenig verschmälert, dann absatzweise verschmälert und mit einem gestutzten Mittelstückchen endend.

Gonopoden ähnlich denjenigen vieler *Alocodesmus*-Arten. Coxa ohne Zapfen oder Lappen; Telopodit ohne freien Schenkelfortsatz, erst weit hinter der Mitte in mehrere kurze Aeste geteilt.

Die Form der Kiele, die Lage des Porus und die Form des Schwänzchens sind für diese vielleicht monotype Gattung sehr charakteristisch, ebenso die Chitinwärzchen und Dornen an Coxa und Praefemur. In gewissem Sinne nimmt sie eine Mittelstellung zwischen den Leptodesminen und Platyrrhachinen ein und nähert sich *Platyrrhacus* in der Form der Kiel, der Lage des Porus und der Form des Schwänzchens.

Melanodesmus planus (Gerv.).

(Fig. 144-151).

An der Identität der Exemplare der Fuhrmannschen Sammlung, auf die wir obige Gattung gründen, mit Gervais' *Polydesmus planus* ist kaum zu zweifeln. Sowohl die Originalbeschreibung, als auch Brölemanns Zusätze nach dem Typus (schlecht konserviertes ♀) heben einige der obgenannten Gattungsmerkmale hervor, besonders die Form der Kiele, die Lage des Porus, die Form des Schwänzchens und das Längenverhältnis von Femur und Tarsus [1]. Da auch Färbung, Grösse und Skulptur übereinstimmen, so sind wir berechtigt, unter dem Gervaisschen Namen eine vollständige Beschreibung beider Geschlechter zu geben.

Dunkel erdbraun; Bauch, Antennen und distale Beinglieder rotbraun; basale Beinglieder und Vorderrand des Kopfschildes schmutzig gelb.

Länge : ♂ 33 mm., ♀ 38 mm.; Breite : ♂ 6 $^1/_2$, ♀ 7 mm.

Kopf fein granuliert; vorn dicht, gegen den Scheitel hin spärlicher weisslich beborstet. Scheitelfurche scharf, aber nicht zwischen hohen Wülsten eingesenkt (wie etwa bei *Aphelidesmus*, *Pycnotropis* etc.) und vorn nicht gegabelt. Antennen zurückgelegt das 3. Segment überragend; ihr 2., 3. und 6. Glied annähernd gleich lang, das 4. und 5. etwas kürzer.

Halsschild beim ♂ mit spitzen Seitenecken (Fig. 150) und spärlich gekörnelt, beim ♀ mit (infolge stärkerer Umbiegung des Vorderrandes) stumpferen Seitenecken und deutlich fein gekörnelt.

Prozoniten matt. Metazoniten beim ♀ deutlich dicht und fein gekörnelt, besonders auf den Kielen; beim ♂ ist die Körnelung viel schwächer, auf dem Rücken kaum wahrnehmbar; bei ♂ und ♀ tragen die Metazoniten vom 4. an eine etwas zickzackförmige, ziemlich scharfe Querfurche, von der Längsfurchen nach hinten abgehen, wodurch eine schwache Felderung entsteht, sowie eine feine mediane Längsfurche.

Vordere Kiele (2-4) leicht nach vorn gezogen, kürzer als die folgenden, mit convexem, glattem Vorderrand und ebenfalls glattem Hinterrand. An den folgenden Kielen ist *bei starker Vergrösserung* der Vorderrand ziemlich regelmässig stumpf gezähnelt, der Hinterrand dagegen gekerbt und die runden Kerbzähne wiederum für sich stumpf gezähnelt.

Seiten der Metazoniten ziemlich spitz gekörnelt, dichter im vordern Körperdrittel, immer spärlicher gegen das Körperende hin. Auch diese Körnelung ist beim ♀ etwas stärker als beim ♂.

Schwänzchen, Analklappen und Analschuppe ebenfalls fein gekörnelt; letztere fast halbkreisförmig, jederseits hinter der Mitte mit ziemlich grossem Borstenhöcker.

Ventralplatten mit sehr zerstreuten, je ein winziges Härchen tragenden Körnchen;

[1] Brölemann nannte diese Glieder damals Tibia resp. 3. Tarsenglied.

der schmale Hinterrandstreifen des Metazoniten hinter jeder Ventralplatte ist dicht gekörnelt. Beim ♂ sind die Ventralplatten des 5. und 6. Segments in der Mitte etwas beulig aufgetrieben und mit einem Wärzchen versehen; neben jedem Bein tragen sie ein Höckerchen. Die übrigen Ventralplatten tragen keine Höcker.

Beine kurz beborstet, die 2 basalen Glieder sparsam, die 3 folgenden etwas dichter; der Tarsus ziemlich dicht beborstet; über der Kralle findet sich ein Büschel feinerer Borsten. Am 2. und 3. Beinpaar des ♂ (Fig. 144, 145) springt die Coxa in einen starken Kegel vor, am 3. und 4. Paar (Fig. 145, 146) ist der Femur verdickt und springt unterseits in einen starken Kegel vor und der Postfemur des 4. Paares trägt unterseits einen kürzeren

Fig. 144.

Fig. 145.

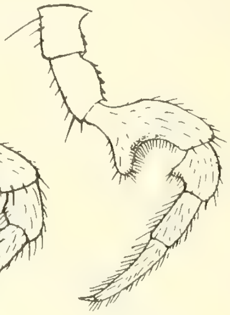


Fig. 146.

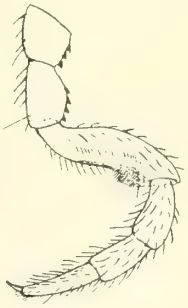


Fig. 147.

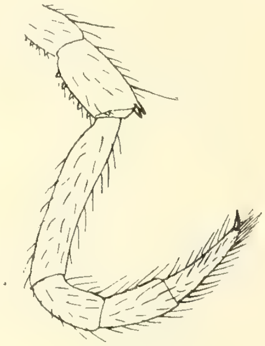


Fig. 148.

Fig. 149.

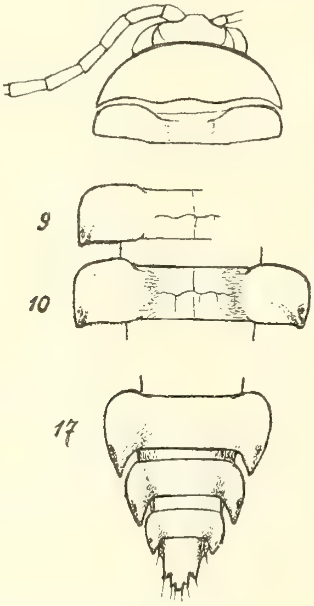


Fig. 150.

Fig. 151.

Melanodesmus planus (Gerv.) ♂

Fig. 144 bis 148 ♂ Bein des 2., 3., 4. 5. und 21. Paares. — Fig. 149. Basalglieder des letzteren, stärker vergr. — Fig. 150. Kopf, Halsschild, Segm. 9, 10, 17—20, 4-fach vergr. — Fig. 151. Gonopode von innen.

Kegel; am 5. Paar (Fig. 147) fehlen die Fortsätze, aber der Femur ist noch leicht verdickt und unten gegen das Ende hin mit einer kleinen Bürste versehen. Bei ♂ und ♀ sind an den 7. vorderen Beinpaaren die apicalen Dornen des Præfemurs sehr klein oder ganz unterdrückt.

Gonopoden (Fig. 151) im letzten Drittel des Telopodits dreiästig; zwei Aeste sind breite Lamellen, von denen die hintere selbständig am Telopodit entspringt und dem mit diesem verschmolzenen Schenkelfortsatz der Leptodesminæ entsprechen dürfte, während die andere mit dem kurzen fingerförmigen Tibialfortsatz, den sie von vorn verdeckt, auf gemeinsamer Basis entspringt und den Tarsus darstellt.

♂♂, ♀♀ Guaduas und Buenavista, Kaffeepflanzung, 1000 m.

Unter den Erwachsenen findet man neben den schwarzbraunen auch unausgefärbte, hell bräunlichgelbe Exemplare.

Die Grösse schwankt bedeutend, namentlich beim ♂. Unter dem Material von Buenavista finden sich zwei ♂ von nur 24 resp. 26 mm. Länge.

Ein junges ♂ mit 19 Segmenten, vom gleichen Fundort, zeigt interessante Jugendmerkmale: Die Kiele sind schmäler und haben alle, selbst die vorderen, ein deutliches, noch durch ein Zähnchen verschärftes Vordereck, fast geraden, etwas unebenen Seitenrand, mit Andeutung von stumpfen Zähnchen; der Hinterrand ist auch an den vordersten Kielen fein gekerbt.

Gen. Trichomorpha Silv.

Die Untersuchung des Originalexemplars der typischen Art, *Tr. elegans* Silv., aus Ecuador, veranlasst mich, dieser Gattung eine ganze Anzahl von columbischen Arten zuzuweisen, von denen sich einige eng an den Typus anschliessen, während andere wiederum im äusseren Habitus ziemlich stark von ihm abweichen, sodass die Gattung, wie ich sie hier auffasse, auf den ersten Blick einen heterogenen Eindruck macht. Sobald man sie aber nach irgend einem Merkmal weiter zu zerlegen sucht, so ergeben sich Gruppen, die eben nur dieses Merkmal ausschliesslich für sich haben und andere wichtigere Merkmale, besonders den Bauplan der Gonopoden, die Form des Halsschildes, das Vorkommen von feinen kurzen Borsten auf dem Halsschild, den Metazoniten und dem Kielseitenrand, den hohen Ansatz der Kiele, das zackige Hintereck aller Kiele, die Lage des Porus u. s. w. mit anderen Gruppen teilen würden.

Andere Merkmale sind sehr variabel und bewirken die grossen Unterschiede im äusseren Habitus, ohne dass sie in einigermassen stabilen Kombinationen auftreten würden. Die äussere Ungleichheit ist in erster Linie durch den ungleichen Ausbildungsgrad der Kiele bewirkt, indem diese bald sehr schmal und oberseits kaum vom Rücken abgegrenzt, bald breiter und dann oberseits durch eigene schwache beulige Wölbung vom flachen Rücken abstechen. Die Beborstung der Metazoniten besteht entweder in 2 Querreihen mit nur 2-4 Borsten, in 2 oder 3 Querreihen mit zahlreicheren (6-10) Börstchen oder

ist endlich dicht und unregelmässiger, mit einer dichten Querreihe etwas längerer Börstchen am Hinterrand. Dem ersteren Beborstungstypus entsprechen meist glatte Metazoniten, mit scharfer Querfurche und einer feinen Längsfurche vor derselben, höchstens noch mit Andeutung von Beulen hinter der Querfurche. Bei dichter Beborstung entspringen die Borsten meist auf je einem Körnchen, die bei andern Arten zu Höckern und, indem sich diese in die Länge strecken, zu Längswülstchen oder Felderchen werden. Die Querfurche der Metazoniten ist bei den skulpturlosen Arten meist scharf, selten verwischt, bei den gehöckerten Arten mehr oder weniger durch die Skulptur verdeckt.

Diagnose der Gattung: Kleine bis mittelgrosse Formen mit 20 Rumpfsegmenten. Kopfschild vorn dicht kurz beborstet; Scheitel mit zerstreuten etwas längeren Borsten und deutlicher Scheitelfurche. Antennen ziemlich lang, zurückgelegt bis zum 4. oder 5. Metazoniten reichend, endwärts leicht keulig; das 6. Glied wenig oder kaum kürzer als das 5.; das 2. 3. und 4. annähernd gleich lang und wenig länger als die zwei folgenden Glieder. Halsschild mit annähernd halbkreisförmigem, in der Mitte flacher, seitlich stärker gebogenem Vorderrand, scharfen, rechtwinkligen oder leicht spitzwinkligen, nach hinten gerichteten Ecken und in der Mitte sowie jederseits seicht eingebuchtetem Hinterrand; der Halsschild ist so breit wie der folgende Rückenschild und trägt auf der Fläche wenigstens drei Reihen von Börstchen und am Rande seitlich 3 Börstchen in je einem Kerbzähnchen.

Rücken schwach gewölbt. Zweiter Kiel in derselben Höhe mit den übrigen. Kiele hoch angesetzt, die vordersten immer gut entwickelt, dann je nach den Arten mehr oder weniger rasch verschmälert, die hintersten immer sehr schmal, meist alle etwas nach hinten gezogen. Auf den vordersten geht der Vorderrand noch mit einer Rundung in den Seitenrand über und die Grenze wird durch einen deutlichen Zahn bezeichnet; nach hinten zu bildet der Vorderrand mit dem Seitenrand einen immer flacheren Bogen und zuletzt fast eine gerade Linie, der Zahn wird immer schwächer und rückt immer weiter nach hinten; ein oder zwei kleinere, je ein Börstchen tragende Kerbzähnchen des Seitenrandes werden ebenfalls nach hinten zu schwächer oder verschwinden gänzlich, aber das Börstchen bleibt. Der Seitenrand ist schmal wulstig gesäumt, der Randsaum im hinteren Teil leicht spindelförmig verdickt und trägt hier auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15-19 halbseitlich den Porus. Hintereck der Kiele immer zackig, manchmal schon von den vordersten an, jedenfalls auf den hintersten immer sehr spitz, dornförmig; Hinterrand der Kiele resp. Innenrand der Zacke häufig mit spitzen Chitinzähnchen. Oberfläche bei geringer Entwicklung der Kiele der Rückenwölbung folgend, bei stärkerer Ausbildung der Kiele für sich leicht beulig gewölbt.

Metazoniten glatt, mit scharfer, in der Mitte etwas winklig nach vorn vorspringender Querfurche und davor mit einer feinen medianen Längsfurche oder mit Beulen hinter der Querfurche oder fein gekörnelt oder dicht gehöckert. Sie sind entweder dicht mit kurzen hellen Börstchen, die auf je einem Höcker oder Körnchen stehen, oder nur mit 2 oder 3 Querreihen von je 2-6 Börstchen, die leicht abfallen, besetzt.

Quernaht glatt.

Prozoniten und Pleuren der Metazoniten glatt. Pleuralkiel vorhanden, meist eine fein gekerbte, hinten aufgebogene Leiste, die sich hinter der Körpermitte immer mehr von vorn her verkürzt.

Ventralplatten etwas breiter oder viel breiter als lang, ohne Querfurche, aber mit Längsfurche, unbedornt, glatt, meist kurz weisslich behaart, beim ♂ meist mit Höckern zwischen einigen der vordern Beinpaare (4. und 6.).

Analschuppe dreieckig mit gerundeter Spitze oder parabolisch.

Schwänzchen kurz, konisch, mit 2 Querreihen von je 4 Höckerchen und auf jedem eine längere feine Borste.

Beine ziemlich schlank, ringsum behaart; die vorderen beim ♂ verdickt, mit meist stark entwickeltem Tarsalpolster (Fortsatz der Tibia unter dem Tarsus) und kurzem Tarsus, der mit der Abnahme des Polsters nach hinten zu sich verlängert, aber immer kürzer ist als der Femur. Femur des 7. Beinpaars oder mehrerer vorderer Beinpaare des ♂ meist modifiziert.

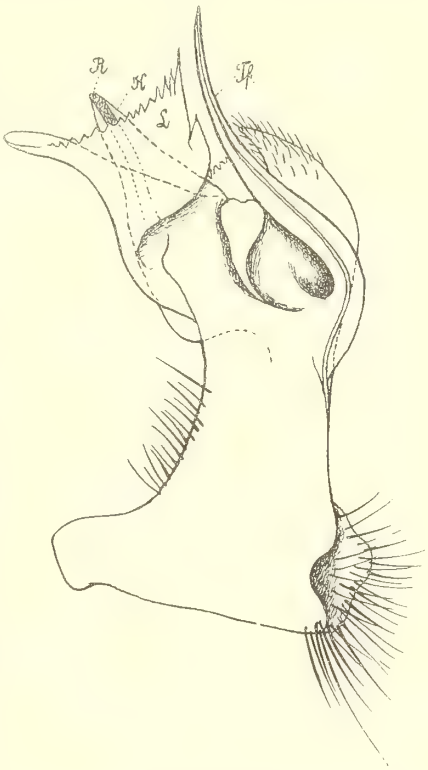


Fig. 152.
Trichomorpha elegans Silv. ♂ (Originalex.) Telopodit eines Gonopoden.

Gonopoden: Coxa kurz und stark, cylindrisch, oben mit starkem, niederliegendem, Borsten tragendem Zapfen, aussen mit rundem Lappen die verbreiterte Basis [1] des Telopoditen verdeckend, der sich somit schräg an seine Innenfläche anlegt. Telopodit meist undeutlich quergegliedert, die Grenze zwischen Femur und Tibia meist nur durch die Behaarung und die Verbreiterung des Femurs, seltener durch eine Einkerbung am Vorder- und Hinterrand oder durch eine Furche auf der Aussenfläche angezeigt; er teilt sich in 2 oder mehrere Aeste, von denen der die Samenrinne führende Tibialfortsatz immer geisselförmig zugespitzt ist, während ein Nebenast eine Rinne zu seiner Führung aufweist oder haubenartig übergewölbt ist und eine kurze Scheide für den Tibialfortsatz bildet.

[1] Die sehr charakteristische quere Verbreiterung der Femurbasis und ihr schiefer Ansatz an der Innenfläche der Coxa treten nur bei Ansicht von oben, unten oder in schräger Ansicht hervor am deutlichsten nach Abtrennung der Coxa.

Ausser dem Typus, *T. elegans* Silv.[1] aus Ecuador, und den neuen Arten aus Columbien gehören dieser Gattung noch folgende columbische Arten mit ihrer Originalbenennung an :

Polydesmus (*Oxyurus*) *sculptus* Pet. }
Polydesmus (*Oxyurus*) *serridens* Pet. } nach dem Originalexemplar.

Polydesmus (*Oxyurus*) *mucronatus* Pet., nach Attems' Beschreibung und Abbildung.

Ferner gehört hierher *Leptodesmus folium* Brœl., von der Cocos-Insel, zwischen Costarica und den Galapagos (Brölemann, *Myriapodes recueillis à l'Isla de Cocos par M. le Prof. P. Biolley*, Ann. Soc. Ent. France, vol. LXXII, 1903, p. 139-142, Pl. I, Fig. 13-18). Letztere Art, in der schon Brœlemann den Typus einer eigenen Gruppe sah, ist ausgezeichnet durch relativ starke Ausbildung der Kiele und sehr einfachen Telopodit der Gonopoden. Dem äusseren Habitus nach schliesst sie sich jedenfalls *T. virgata*, *venusta* und *propinqua* n. sp. sehr eng an. Mit Ausnahme einer insularen Art, bewohnen also sämtliche bestimmt hierher gehörige Arten das Andengebiet von Columbien und Ecuador.

Manche Arten erinnern durch die äusseren Formen und die vorderen Beine des ♂ ziemlich stark an die monotypische Gattung *Phylactophallus* Poc. (*Biologia centr. amer., Dipl. and Chil.* p. 166, 167, Tab. XIII, Fig. 3-3 *h*.), die jedoch anders gebaute Gonopoden aufweist.

Trichomorpha virgata n. sp.

(Fig. 153-156.)

Schwarz oder rotbraun; 1. Antennenglied, Labralrand, Beine und Ventralplatten hell. Beine meist weisslich im basalen, mehr oder weniger stark gebräunt im distalen Teil. Metazoniten mit sehr variabler Zeichnung, meist schwarz mit weisslichen Kielen

[1] Ich benütze die Gelegenheit, um die Beschreibung dieser Art nach den Originalexemplaren zu ergänzen : Metazoniten dicht mit borstentragenden Höckerchen in 6-7 unregelmässigen Querreihen besetzt, etwas gewölbt; Querfurche infolge der Höcker undeutlich. Kiele 2-4 schon länger als breit und hinten spitzzackig, aber der Vorder-und Seitenrand noch abgesetzt. Folgende Kiele immer schmäler und hinten spitzer, ohne Grenze zwischen Vorder- und Seitenrand; Hinterrand ohne Zähne ; Oberseite mit denselben Höckern wie der Rücken.

Seiten des Körpers glatt ; Pleuralkiel bis zum 15. Segment nachweisbar, auf den vorderen eine fein gezähnelte Leiste, die sich weiterbin in 2 Zäckchen teilt.

Ventralplatten beim ♂ fast so lang wie breit, beim ♀ etwas breiter als lang; beim ♂ mit zwei Höckern zwischen dem 6. Beinpaar.

Beine des ♂ mit kurzem Tarsalpolster bis zum 11. Paar ; die vorderen ohne Höcker am Femur ; Praefemur oben nur leicht verdickt, unten ohne apicalen Dorn oder Höcker ; Tarsus auch an den hinteren Beinen viel kürzer als der Femur, kaum länger als die Tibia.

Telopodit der Gonopoden (Fig. 152) gedrungen, breit, hinter der Mitte mit 3 lamellären Aesten und dem geisselförmigen Tibialfortsatz (Tf.) Letzterer gleitet zwischen der gezähnelten Lamelle (L) und dem flachen Kegel (K) längs einer Rinne (R) dieses letzteren.

und breitem, weisslichem Längsstreifen in der Mitte; letzterer ist oft auf einen vorn spitzen Keilfleck reduziert, in andern Fällen aber stark verbreitert und längs des Hinterrandes mit den hellen Kielen verbunden, sodass der Metazonit weiss mit 2 verkürzten dunklen Bändern erscheint. Die Prozoniten tragen häufig auch einen feinen hellen

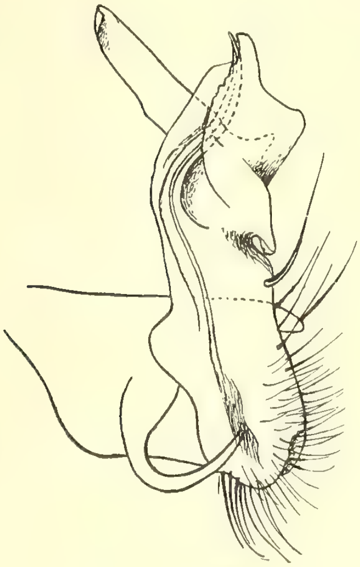


Fig. 153.

Fig. 154.

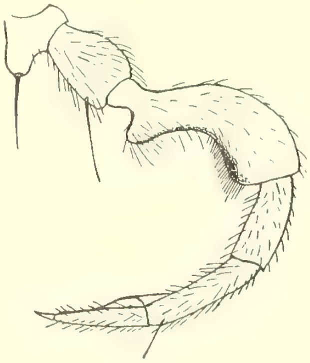


Fig. 156.

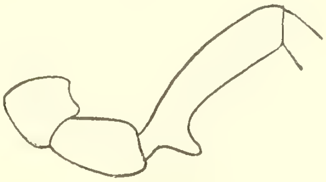


Fig. 155.

Trichomorpha virgata n. sp. ♂
Fig. 153. Gonopode, von innen. — Fig. 154. Gonopode, von aussen. — Fig. 155. Basale Glieder eines Beins des 6. Paares. — Fig. 156. Bein des 7. Paares.

Medianstreifen. Körperseiten schwarz. Unausgefärbte, ganz weissliche Exemplare, sowie solche, bei denen das Schwarz durch helleres oder dunkleres Rotbraun ersetzt ist, sind häufig; letztere Färbung besitzen alle unreifen Exemplare.

Länge: 20 mm, Breite: ♂ 2 mm, ♀ 2 $^1/_2$ mm.

Körper hinten schon vom 15. Segment an deutlich verschmälert.

Rücken schwach gewölbt. Kiele hoch angesetzt, beim ♂ gut ausgebildet und leicht aufsteigend, beim ♀ etwas schmäler, wodurch die Metazoniten breiter und stärker gewölbt erscheinen. Die Kiele des ♂ sind oberseits deutlich beulig aufgewölbt; die Beule verstreicht gegen den Seitenrand und Vorderrand, setzt sich aber nach dem Hintereck hin fort. Zacke des Hinterecks sehr spitz und schon vom 2. Kiel an den Hinterrand des Metazoniten überragend; Kielhinterrand vom 6. Segment an mit einem, späterhin mit zwei winzigen Chitinzähnchen. Kerbzähnchen des Seitenrandes sehr klein und beim ♀ hinter der Körpermitte kaum wahrnehmbar.

Metazoniten glatt und glänzend, beim ♂ mit scharfer, beim ♀ mit seichter Querfurche und sehr feiner Längsfurche, ohne Körner oder Beulen, vor und hinter der Querfurche mit je einer Querreihe von 4 hellen Börstchen.

Seiten des Körpers glatt; Pleuralkiel eine fein gezähnelte Leiste, die von vorn her verkürzt noch auf dem 17. Segment sichtbar ist.

Ventralplatten $1\,^1/_2$ mal so breit als lang und dicht kurz behaart beim ♂, 2 mal so breit als lang und fast nackt beim ♀; beim ♂ mit zwei sehr stumpfen Höckern zwischen dem 6. und zwei divergierenden Zäpfchen zwischen dem 4. Beinpaar.

Beine des ♂ nur bis zum 7. Paar mit Tarsalpolster versehen. Am 6. Beinpaar ♂ (Fig. 155) trägt der Femur unterseits nahe der Basis einen konischen Höcker; am 7. Paar (Fig. 156) ist der Femur stärker gekrümmt, verdickt, unterseits mit stumpfem Auswuchs an der Basis und einer feinen Bürste im distalen Teil und die Coxa springt in einen stumpfen, eine starke Borste tragenden Kegel vor.

Gonopoden (Fig. 153, 154): Zapfen der Coxa oberseits mit zahlreichen Borsten; die haubenförmige Lamelle des Telopodits, die den Tibialfortsatz leitet, trägt auf der Aussenseite einen schlanken, körperwärts gerichteten Fortsatz. Sonst ähnelt der Telopodit sehr demjenigen von *Tr. folium* (Bröl.).

♂, ♀ La Camelia bei Angelopolis.

♂, ♀ Girardot am Magdalena.

Die Exemplare der letzteren Lokalität repräsentieren eine melanistische Varietät mit ganz oder fast ganz schwarzen Metazoniten; bei einem Exemplar sind auch die Kiele nur teilweise und ganz schwach aufgehellt.

Trichomorpha venusta n. sp.

(Fig. 157-159)

Tiefschwarz, glänzend; die Spitze der Kielzacken hell; Vorderrand des Kopfschildes, erstes Antennenglied und basale Beinglieder gelblich; Antennen und distale Beinglieder braun. Bauch rotbraun bis schwarz. Ventralplatten trübgelb bis rotbraun.

Länge: 17 mm.; Breite: 2 mm.

Körper hinten erst vom 17. Segment an schwach verschmälert.

Antennen stärker keulig als bei den übrigen Arten, mit deutlicher verdicktem 6. Glied.

Halsschild mit in eine kurze, spitze Zacke vorspringenden Hinterecken.

Rücken zwischen den hoch angesetzten, fast horizontalen Kielen schwach gewölbt. Kiele gut ausgebildet, die vorderen breiter als lang, die mittleren etwa so breit wie lang, die hinteren allmählich verschmälert, alle vom 2. an mit stark vorspringender Hintereckszacke. Der Vorderrand schwach gebogen, schräg nach hinten gerichtet und bis hinter der Körpermitte durch ein deutliches Zähnchen vom Seitenrand abgegrenzt, die zwei anderen Kerbzähnchen des Seitenrandes dagegen sehr schwach ausgebildet; Hinterrand auf den Kielen 2-5 glatt, auf den Kielen 6-10 mit zwei, auf den folgenden Kielen bis zum 18. mit 3-5 Zähnchen. Der 19. Kiel ist fast auf die spitze Zacke redu-

ziert. Oberseite der Kiele sehr deutlich beulig gewölbt und gegen den Rücken des Metazoniten durch eine Rinne abgegrenzt, die von der Basis ihres Vorderrandes schräg einwärts gegen das Ende der Querfurche der Metazoniten hinzieht.

Metazoniten glatt und glänzend, vom 4.-17. mit scharfer, kurzer Querfurche hinter der Mitte ; die Hälfte vor der Querfurche mit einer sehr feinen Längsfurche, die kleinere Hälfte hinter der Querfurche mit einer Querreihe von 4 glatten Beulen und

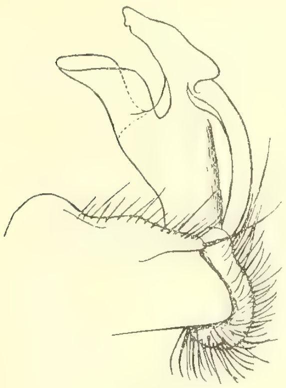


Fig. 157.

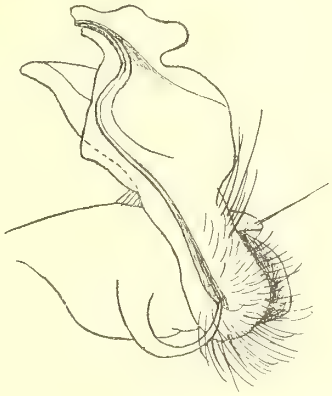


Fig. 158.

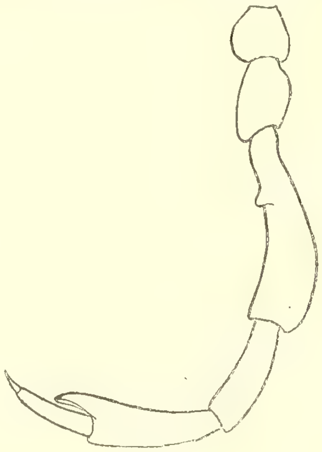


Fig. 159.

Trichomorpha venusta n. sp. ♂

Fig. 157. Gonopode, von aussen. — Fig. 158. Gonopode, von innen. — Fig. 159. Bein des 7. Paares, Behaarung weggelassen.

zwischen diesen und dem Hinterrand der hintersten Metazoniten manchmal noch Andeutungen einer zweiten Querreihe kleinerer Beulen ; 2 Querreihen von je 6 hellen Börstchen.

Ventralplatten nur $1\,^1/_3$ mal breiter als lang, glatt, glänzend und unbehaart, gewölbt, mit sehr seichter Längsfurche, zwischen dem 4. und 6. Beinpaar (♂) mit je zwei Höckerchen.

Beine des ♂ mit Tarsalpolster bis zum 9. Beinpaar. Femur des 7. Beinpaars (Fig. 159) unterseits mit kleinem basalem Höcker, endwärts wenig verdickt und nur ganz schwach gekrümmt.

Gonopoden (Fig. 157, 158). Oberrand der Coxa und des Zapfens mit zahlreichen Borsten, eine stärkere Borste am Ende des Zapfens. Telopodit breit, komprimiert, in zwei grosse Lappen geteilt, von denen der innere am Ende kopfförmig abgeschnürt ist und sich medianwärts über den Tibialfortsatz überwölbt.

3 ♂. Zwischen Tambo und Bocca del Monte.

Trichomorpha propinqua n. sp.

(Fig. 160-162.)

Sehr nah verwandt mit *T. venusta* und dieser in der Färbung und dem Ausbildungsgrad der Kiele, sowie durch die glatten, nackten, schmalen Ventralplatten sehr ähnlich. Aber die Beine sind auch im distalen Teil weisslich. Auf den Metazoniten sind die Beulen hinter der Querfurche nur schwach angedeutet. Der Pleuralkiel ist bis zum 18. Segment nachweisbar. Die Ventralplatte des 5. Segments des ♂ trägt auch zwischen dem 5. Beinpaar zwei Höker und die Höcker zwischen dem 6. Beinpaar sind auffallend gross. Der Praefemur der Beine des ♂, mit Ausnahme der hintersten Paare, springt unterseits am Apicalrand mit einem Höckerchen vor.

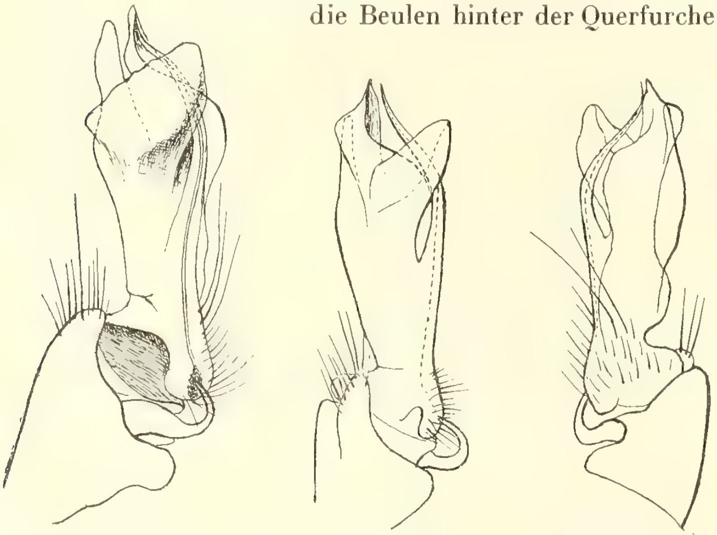


Fig. 160. Fig. 161. Fig. 162.

Trichomorpha propinqua n. sp. ♂
Fig. 160 bis 162. Ein Gonopode in verschiedenen Ansichten.

Gestalt etwas grösser. Länge: ♂ 21, ♀ 23 mm.; Breite: ♂, ♀ 3 mm.

Gonopoden (Fig. 160-162). Der Telopodit trägt ausser dem Tibialfortsatz noch drei Aeste, einen schräg gestutzten, schildförmigen, einen kapuzenförmigen und einen schmäleren, fingerförmigen Ast. Die Coxa ist viel schwächer entwickelt als bei *T. venusta*.

Beim ♀ sind die Kiele ebenso gut entwickelt wie beim ♂ und ebenfalls horizontal; der Seitenrand ist hinter dem sehr deutlichen vorderen Kerbzahn ganz sanft eingebuchtet. Nach Form, Lage und Grösse der Kiele ist diese Art sehr ähnlich *Tr. folium* (Bröl.) (Ann. Soc. Ent. France vol. LXXII, 1903, Pl. I, Fig. 13). Beim ♀ sind die Beulen hinter der Querfurche der Metazoniten ganz verwischt.

1 ♂, 1 ♀. La Camelia bei Angelopolis.

Trichomorpha annulipes n. sp.

(Fig. 163-165.)

Kopf, Rücken und Seiten schwarz; Kiele vorn und seitlich breit weisslich umzogen; Antennen braun, mit hellem Basalglied; Bauch braun; Coxa und Praefemur der Beine

trübgelb, die folgenden Glieder rotbraun, der Femur und Postfemur im distalen Drittel hellgelb, wodurch die Beine geringelt erscheinen. Man begegnet auch ganz weissen, unausgefärbten Exemplaren.

Länge : 25 mm. ; Breite : ♂ 2,8 ♀ 3, 2 mm.

Rücken schwach gewölbt ; Körper vorn am breitesten, hinten vom 17. Segment an verschmälert.

Kiele hoch angesetzt, horizontal, die letzten sogar deutlich aufsteigend, aber mit Ausnahme der vordersten schmäler als bei den vorangehenden Arten, indem schon vom 6. an der Vorderrand von der Basis an in immer kürzerer Rundung in den Seitenrand übergeht, sodass schon die mittleren Kiele etwa dreimal so lang als breit sind und ihr Hinterrand fast ganz vom schrägen Innenrand der Zacke gebildet wird, der am Grunde 2-3 sehr kleine Chitinzähnchen trägt ; Zacke schon vom 2. Kiel an spitz ausgezogen, den Hinterrand des Metazoniten immer stärker überragend. Am Seitenrand der Kiele ist der vordere Zahn sehr schwach, kaum deutlicher als die zwei übrigen Kerbzähnchen. Entsprechend der geringen Breite sind die Kiele oberseits auch nur sehr schwach, die hinteren überhaupt nicht beulig gewölbt, daher auch weniger deutlich vom Rücken der Metazoniten abgegrenzt, der dadurch breiter erscheint.

Metazoniten matt, 4-17 mit feiner Querfurche und sehr feiner Längsfurche, hinter der Querfurche durch schwache Längsfurchen in 6-8 undeutliche Felder geteilt. Börstchen in drei Querreihen von je 8-10.

Seiten des Körpers matt und glatt ; Pleuralkiel leistenförmig, bis zum 17. Segmen vorhanden, auf den vorderen Segmenten ziemlich spitz gekörnelt.

Ventralplatten bei ♂ und ♀ sehr kurz und fein weisslich behaart, beim ♂ etwa

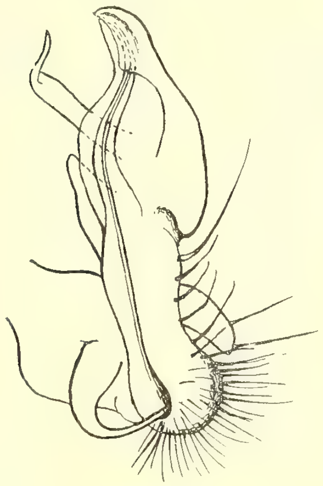


Fig. 163.

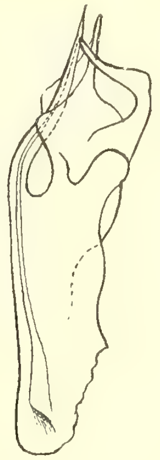


Fig. 164.

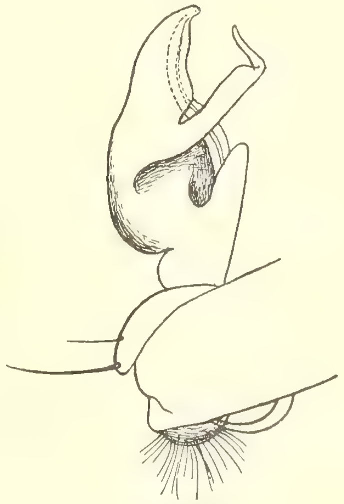


Fig. 165.

Trichomorpha annulipes n. sp. ♂
Fig. 163. Gonopode, von innen. — Fig. 164. Telopodit, von vorn. — Fig. 165. Gonopode, von aussen.

2mal, beim ♀ gut 3mal breiter als lang. Beim ♂ stehen zwischen dem 4. Beinpaar 2 von vorn und hinten komprimierte, divergierende Zäpfchen, zwischen dem 5. Beinpaar 2 ganz kleine und zwischen dem 6. Beinpaar zwei grössere stumpfe Höcker.

An den Beinen des ♂ reicht das Tarsalpolster bis zum 11. Beinpaar ; der Femur des 2. und 3. Beinpaars ist verdickt und unterseits in der Mitte mit einem Höcker versehen ; der Femur des 6. und 7. Paares ist endwärts verdickt, gekrümmt und unterseits oberhalb der Basis mit einem ziemlich langen zapfenförmigen Auswuchs versehen.

Gonopoden (Fig. 163-165) denjenigen von *Tr. virgata* ähnlich, der Zapfen der Coxa jedoch nur mit 2 Borsten versehen, der Telopodit von aussen und innen gesehen endwärts schmäler und mehr helmförmig, der rückwärts gerichtete Fortsatz seiner medianen Fläche in der Mitte fast rechtwinklig geknickt.

♂, ♀. La Camelia bei Angelopolis.

Trichomorpha debilitata n. sp.

(Fig. 166, 167)

♂. In Färbung und Formen der *Tr. annulipes* sehr ähnlich, aber folgenderweise unterschieden :

Gestalt kleiner. Länge : 18 mm. ; Breite : 2 mm.

Kiele fast bis zur Basis weisslich ; Beine nicht geringelt, im basalen Teil weisslich, distalwärts bräunlich. Metazoniten ohne Längsfurchen hinter der Querfurche. Ventralplatten fast nackt, diejenigen des 5. und 6. Segments ohne Höcker. Von den vorderen Beinpaaren des ♂ ist nur das 7. deutlich modifiziert ; sein Femur ist unterseits in der Mitte ausgehöhlt und springt apicalwärts davon höckerig vor. Das Tarsalpolster reicht nur bis zum 8. Beinpaar.

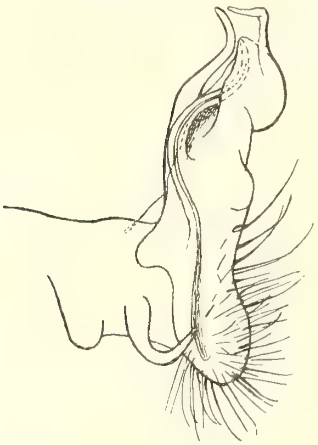


Fig. 166.

Fig. 167.

Trichomorpha debilitata n. sp. ♂

Fig. 166. Gonopode, von innen. — Fig. 167. Ende des Telopodits, von vorn ; der Tibialfortsatz ist aus der Führungsrinne herausgetreten.

Gonopoden (Fig. 166) : Der Telopodit trägt ausser dem Tibialfortsatz und der denselben führenden « Haube » noch zwei schlankere hakige Aeste, deren einer an der Basis, der andere auf dem convexen Rand der letzteren entspringt.

1 ♂. La Camelia bei Angelopolis.

Trichomorpha hirsuta **n. sp.**

(Fig. 168).

Schwarz ; der äusserste Seitenrand und das Hintereck der Kiele, die Ventralplatten und Beine weisslich oder gelblich, die Tibia und der Tarsus bräunlich; Seiten dunkler, Bauch heller rotbraun.

Länge : 17 mm. Breite : 1,7 mm.

Körper hinten erst vom 18. Segment an verschmälert, stark glänzend, besonders die Prozoniten.

Rücken deutlich gewölbt.

Kiele hoch angesetzt, gut ausgebildet, die mittleren, vom 5.-16., wenig verschmälert, etwa halb so breit wie lang, alle mit sehr spitzer Zacke, schräg convexem Vorderrand und deutlichem Zähnchen zwischen diesem und dem Seitenrand. Hinterrand concav, ohne Zähnchen. Oberseite der Kiele nicht deutlich vom Rückenteil des Metazoniten abgegrenzt.

Metazoniten vom 5.-18. mit seichter Querfurche, ohne Längsfurche, samt der Oberseite der Kiele ziemlich dicht mit weissen Börstchen in verworrenen Querreihen besetzt; jedes Börstchen steht auf einem winzigen Körnchen. Keine Beulen hinter der Querfurche.

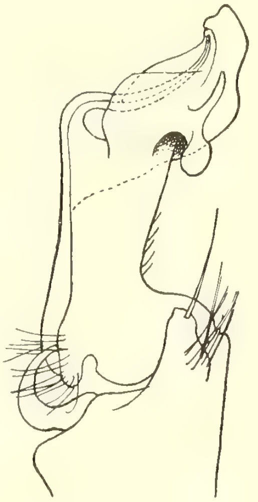


Fig. 168.

Trichomorpha hirsuta n. sp. ♂ Gonopode.

Pleuralkiel nur bis zum 9. Segment deutlich, gezähnelt.

Ventralplatten fast zweimal breiter als lang, ziemlich dicht kurz weisslich behaart; diejenigen des 5. und 6. Segments des ♂ ohne Höcker.

Vordere Beine des ♂ ohne Fortsätze oder Höcker, das Tarsalpolster nur bis zum 7. Beinpaar reichend.

Gonopoden (Fig. 168) : Zapfen der Coxa mit einer Gruppe von Borsten an der Basis und einer stärkeren apicalen Borste. Telopodit hinter der Mitte geteilt in einen eher kurzen Tibialfortsatz und eine denselben führende breite, haubenförmige Lamelle, deren Aussenfläche nahe der Basis einen hammerförmigen Fortsatz trägt.

1 ♂. Aguacatal.

Diese Art ist ausser durch die Gonopoden noch durch die schwache Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale und durch die dichtere Beborstung der Metazoniten charakterisiert. Durch letztere und den damit verbundenen Beginn einer Körnelung leitet sie zu den Arten über, die sich enger an den Typus *T. elegans* anschliessen, während die breiteren Kiele und die schlankeren Beine des ♂ sie mit den vorangehenden Arten verbinden.

Trichomorpha pilosella n. sp.

(Fig. 169, 170).

Das einzige Exemplar ist wahrscheinlich nicht ausgefärbt; es ist trübweisslich, mit rotbraunem Kopf und leicht gebräunten vordersten Segmenten.

Länge : 18 mm.; Breite : 1,8 mm.

In der Ausbildung und Form der Kiele, der charakteristischen Beborstung der Metazoniten und in den Ventralplatten stimmt diese Art mit *Tr. hirsuta* überein; doch trägt der Hinterrand der mittleren Kiele 1-2 kleine Chitinzähnchen.

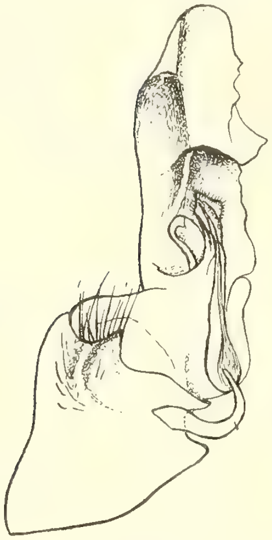


Fig. 169.

Fig. 170.

Trichomorpha pilosella n. sp. ♂

Fig. 169. Gonopode, von oben innen.
Fig. 170. Bein des 8. Paares.

Die vorderen Beine des ♂ sind stärker verdickt, mit oberseits rundlich aufgetriebenem Præfemur; das Tarsalpolster ist stark entwickelt, bis zum 16. Beinpaar ausgebildet, auf den vordersten Beinen fast so lang wie der Tarsus (Fig. 170). Am 7. Beinpaar ist der Femur kurz und dick, gekrümmt und unterseits ausgehöhlt, vor und hinter des Aushöhlung gerundet vorspringend.

Die Gonopoden (Fig. 169) sind sehr verschieden von denjenigen von *hirsuta* und weichen im Telopodit ziemlich stark vom normalen Typus ab. Der Coxalzapfen ist am Ende zugespitzt, reichlich beborstet. Der Femur ist aussen sehr deutlich von der Tibia quer abgegrenzt und an der Basis stark verbreitert. Die Tibia stellt eine gerade aufstrebende, auf der Medianseite in zackige, muschelförmige Nischen begrenzende Leisten vorspringende Lamelle, mit zugerundetem Ende und unregelmässigem Innenrand dar. An ihrer Basis löst sich ein kurzer angedrückter Ast ab, der sich am Ende in ein viereckiges Schildchen mit kurz bewimperten Rändern verbreitert; dieses Aestchen bildet eine unvollständige Scheide für den ebenfalls tief an der Basis der Tibia entspringenden, schwachen und kurzen Tibialfortsatz.

1 ♂. Medellin am Ufer des Porce, 1600 m.

Trichomorpha sculpta (Pet.).

(Fig. 171-174).

Zwei Exemplare der Fuhrmannschen Ausbeute stimmen bis auf einen sehr geringen Unterschied am 7. Beinpaar des ♂ vollkommen mit Peters' Original überein und können, weil besser erhalten, der Beschreibung zu Grunde gelegt werden.

Hell kastanienbraun, Beine gelblich.

Länge : 18 mm.; Breite : 1,8 mm.

Halsschild und die 6 vordersten Metazoniten ganz glatt; vom 6. Metazoniten bis zum 15. ist eine deutliche Querfurche vorhanden, dahinter eine Querreihe flacher, langgezogener Felder und zwischen diese und den Hinterrand eingeschoben eine Querreihe noch schmälerer Felderchen; diese Felder machen den Eindruck stark verflachter Borstenhöckerchen; vor der Querfurche sind die Metazoniten ganz glatt oder nur mit Andeutungen einer sehr flachen Körne-

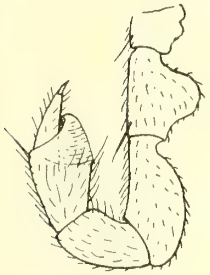


Fig. 171.

Fig. 172.

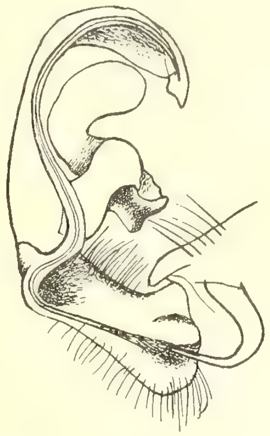


Fig. 173.

Fig. 174.

Trichomorpha sculpta (Pet.) ♂

Fig. 171. Bein des 2. Paares. — Fig. 172. Bein des 7. Paares (Originalexemplar). — Fig. 173. Gonopode, von innen. — Fig. 174. Gonopode, von aussen.

lung. Die Metazoniten 16-19 sind undeutlich flachgekörnelt, etwas dichter gegen den Hinterrand hin. Die Börstchen der Metazoniten sind äusserst fein, auf den vordersten Metazoniten etwas länger und in zwei Querreihen, weiter hinten etwas dichter und unregelmässiger angeordnet.

Kiele die Wölbung des Rückens fortsetzend, mit Ausnahme der vordersten schmal, mit kurzem Vorderrand, der zunächst gerundet, dann immer flacher in den Seitenrand übergeht und im letzten Körperdrittel mit letzterem nur eine sehr schwach gebogene Linie bildet. Hintereck der Kiele vom 5. Segment an eine kleine Zacke bildend, die aber sehr allmählich länger wird und erst auf den letzten Kielen etwas bedeutender über den Hinterrand des Segments hinausragt. Hinterrand der Kiele ohne Zähnchen; Kerbzähnchen des Seitenrandes sehr klein, vom 14. Segment an ist auch das vordere gänzlich verschwunden.

Pleuralkiel ein feines, scharfes Leistchen, dessen hinterer Teil bis zum 18. Segment nachweisbar ist. Sonst sind die Körperseiten sehr glatt und glänzend.

Ventralplatten des ♂ fast quadratisch, glatt und nackt, zwischen dem 3. Beinpaar mit stumpfem, längsgefurchtem Höcker; diejenigen des 5. und 6. Segments durch Kreuzfurche in 4 Knötchen geteilt.

Beine des ♂ eher kurz und dick, besonders die vorderen, mit oberseits buckelig verdicktem Præfemur (Fig. 171, 172). Polster stark ausgebildet, bis zum 15. Beinpaar gut entwikelt, dann plötzlich ganz fehlend. Beim Originalexemplar ist der Femur des 7. Beinpaars unterseits ausgehöhlt (Fig. 172).

Gonopoden (Fig. 173, 174): Die Coxa trägt an der Basis des Zapfens mehrere Borsten. Am Telopodit sind Femur und Tibia verschmolzen; der Telopodit ist im ersten Drittel gerade und subcylindrisch, dann stumpfwinklig geknickt, endwärts lamellär und stark sichelförmig gebogen; an der Knickung geht auf der Medianseite der lange, der Sichel folgende Tibialfortsatz ab, während aussen auf einem kurzen Stiel ein komplizierter, gewundener, zweiarmiger, lappiger Fortsatz nach hinten vorspringt.

2 ♂. Bogota (Coll. Fuhrmann). Peters' Exemplare stammten ebenfalls von Bogota.

Trichomorpha nitida **n. sp.**

(Fig. 175-180).

Kopf samt den Antennen und die Metazoniten kastanienbraun; Prozoniten schwarzbraun. Bauch und Beine trübgelblich.

Länge: ♂ 15 mm, ♀ 18 mm. Breite: ♂ 2 mm, ♀ 2 $^1/_2$ mm.

Körper sehr glatt und glänzend, hinten erst vom 18. Segment an verschmälert.

Rücken deutlich und gleichmässig gewölbt, etwas stärker beim ♀ als beim ♂. Metazoniten oberseits vollkommen glatt, die mittleren mit einer sehr seichten und feinen, in der Mitte häufig ganz verwischten Querfurche; Börstchen in 2 Querreihen von je 4 und 2. Kiele oberseits im gleichen Sinn wie der Rücken schwach gewölbt, mässig stark ausgebildet, die mittleren kaum halb so breit wie lang. Hintereck in eine kurze, ziemlich breite Zacke ausgezogen, die erst auf den hinteren Segmenten spitzer wird und den Metazonitenhinterrand bedeutender überragt. Hinterrand der Kiele flach concav, ohne Zähne; Seitenrand auf den 12 vorderen Kielen mit 3, weiterhin mit 2 winzigen Kerbzähnchen und Börstchen.

Seiten der Metazoniten glatt; Pleuralkiel von vorn her verkürzt bis zum 17. oder 18. Kiel nachweisbar.

Ventralplatten beim ♀ mehr als 2 mal, beim ♂ etwa 1 $^1/_2$ mal so breit wie lang, glatt und nackt, beim ♂ mit je 2 runden Höckern zwischen dem 4. und 6. Beinpaar.

Beine mässig dick, die hinteren länger als die vorderen; die vorderen aber beim ♂ merklich dicker, mit oberseits mässig stark buckelig aufgetriebenem Præfemur; unterseits springt der Præfemur aller Beine des ♂ apical in einen rundlichen Knopf vor (Fig. 175-178). Tarsalpolster gut entwickelt, nach hinten sehr allmählich schwächer werdend und erst etwa vom 25. Beinpaar an gänzlich fehlend.

Gonopoden (Fig. 179 und 180). Der Coxalzapfen trägt an der Basis 3 starke Borsten und ausserdem eine subapicale Borste. Am gerade aufsteigenden Telopodit ist die

Grenze zwischen Femur und Tibia nur unterseits deutlich ausgebildet; direkt oberhalb derselben geht der dünne, spitze Tibialfortsatz ab; gegen die Mitte hin trägt der äussere obere Rand des Telopodits eine nach aussen gerichtete, breite Lamelle und etwas weiter

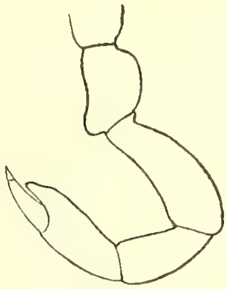


Fig. 175.

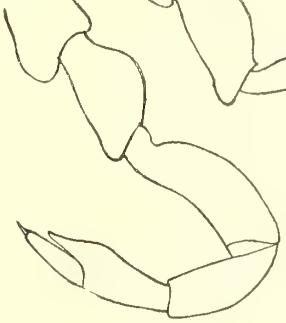


Fig. 176.

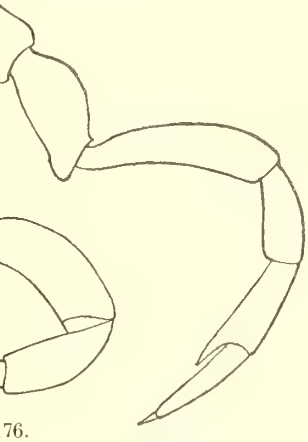


Fig. 177.

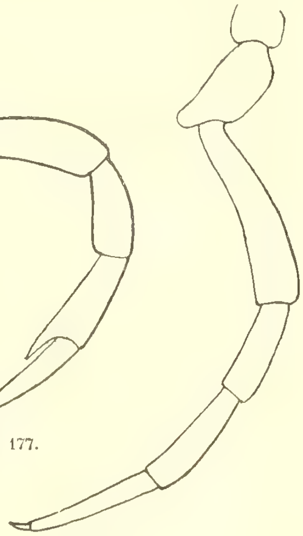


Fig. 178.

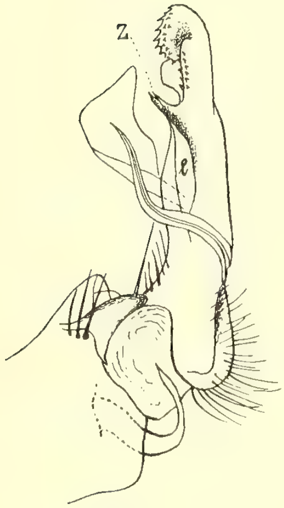


Fig. 179.

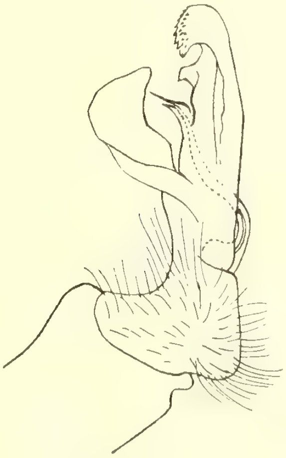


Fig. 180.

Trichomorpha nitida n. sp. ♂
Fig. 175-178. Beine des 2., 5., 19. und 27. Paares (Behaarung weggelassen). — Fig. 179. Gonopode, von innen oben. — Fig. 180. Gonopode, schräg von unten aussen.

distalwärts eine zweizähnige Zacke (Z), die sich basalwärts in eine nach innen umgeschlagene, schmale Lamelle (l) fortsetzt, hinter welcher der Tibialfortsatz gleitet (in Fig. 179 ist der Tibialfortsatz aus seiner natürlichen Lage in dieser Scheide herausgerissen, in Fig. 180 ist sein natürlicher Verlauf durch die punktierten Contouren angezeigt); vor dem Ende springt der äussere Rand noch in ein kleines Trapez vor; das Ende des Telopodits ist hakig nach aussen und oben umgebogen und mit Spitzchen besetzt.

♂, ♀. La Camelia, bei Angelopolis.

Trichomorpha denticulata **n. sp.**

(Fig. 181-183).

♂ Kastanienbraun; Antennen hellbraun; Bauch und Beine trüb gelblich.

Länge: 18 mm; Breite: 1,8 mm.

Körper glatt und glänzend, hinten erst vom 17. Segment an verschmälert.

Rücken der Metazoniten sehr schwach gewölbt, ganz glatt, ohne Skulptur, mit nur 4 Börstchen in der vordern und 2-4 in der hintern Querreihe, vom 5.-16. mit sehr feiner Querfurche, ohne Längsfurche. Kiele fast horizontal und oberseits vom Rücken nicht deutlich abgegrenzt; gut entwickelt, die vordersten fast so breit wie lang,

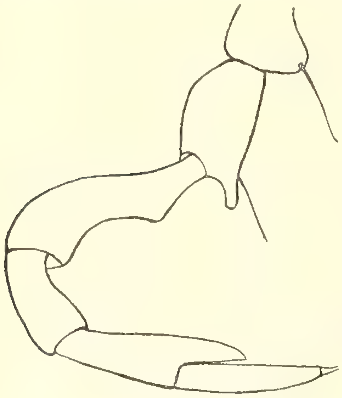


Fig. 181.

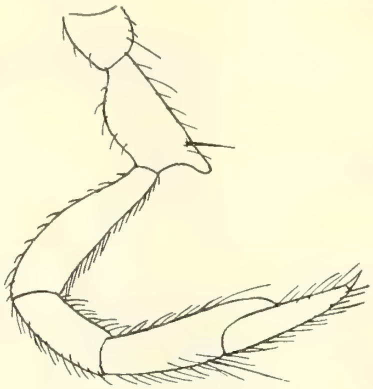


Fig. 182.

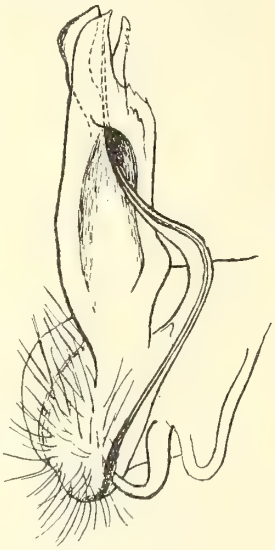


Fig. 183.

Trichomorpha denticulata n. sp. ♂

Fig. 181. Bein des 7. Paares (Behaarung wie in Fig. 182). — Fig. 182. Bein des 8. Paares. — Fig. 183. Gonopode, von innen.

die mittleren etwa $^2/_3$ so breit wie lang, mit flach convexem Vorder- und flach concavem, ziemlich langem Hinterrand, der vom 5. Kiel an zunächst 1-2, dann 3 und auf den Kielen der hintern Körperhälfte 4-6 spitze Chitinzähnchen trägt. Am Seitenrand ist das vordere Kerbzähnchen bis zum 16. Kiel deutlich. Das Hintereck bildet eine spitze Zacke, die den Hinterrand des Metazoniten deutlich überragt, aber bis zum 16. sehr allmählich länger und erst auf dem 18. und 19. Kiel dornförmig wird.

Pleuralkiel ein gezacktes Leistchen, das hinter der Körpermitte rasch von vornher sich verkürzt.

Ventralplatten des ♂ fast zweimal so breit wie lang, sehr spärlich und kurz behaart, zwischen dem 4. und 6. Beinpaar mit je zwei ziemlich hohen, quer zugeschärften Höckern.

Beine des ♂ hinten kaum merklich verlängert und die vorderen nicht auffallend dicker; der Præfemur springt unterseits am Ende in einen ziemlich langen, stumpf

konischen Fortsatz vor (Fig. 181 und 182). Am 7. Beinpaar des ♂ springt die Coxa unterseits rundlich vor; der Femur ist an der Basis dünn, endwärts verdickt und unterseits vom ersten Drittel an bogig ausgehöhlt. Das Tarsalpolster reicht bis zum 12. Beinpaar.

Gonopoden (Fig. 183) sehr einfach. Der lange, sehr spitz ausgezogene Tibialfortsatz löst sich schon an der Basis der Tibia ab und gleitet am Ende zwischen zwei einander ähnlichen Lamellen, neben welchen noch eine schmälere Lamelle mit teilweise gesägtem Oberrand steht.

1 ♂, 1 juv. La Camelia, bei Angelopolis.

In ihrer Gesamterscheinung ähnelt diese Art sehr der *Tr. nitida* n. sp., unterscheidet sich von dieser aber schon durch die helleren Prozoniten und die breiteren Kiele mit gezähneltem Hinterrand.

Trichomorpha gracilis n. sp.

(Fig. 184-187).

Rotbraun, Ventralplatten und Beine gelblich.

Länge : 13 mm. ; Breite : 1,4 mm.

Rücken der Metazoniten samt Kielen ziemlich stark und gleichmässig gewölbt, mit vielen, kurzen, weissen Härchen, die auf den vordern noch in undeutlichen Querreihen stehen, auf den mittleren und hinteren gleichmässig über die ganze Oberfläche des Metazoniten verteilt sind. Die Härchen stehen in punktförmigen Grübchen. Körner, Höcker und andere Skulpturen fehlen ; die Querfurche ist nur auf einigen der mittleren Metazoniten sehr schwach angedeutet ; eine Längsfurche fehlt.

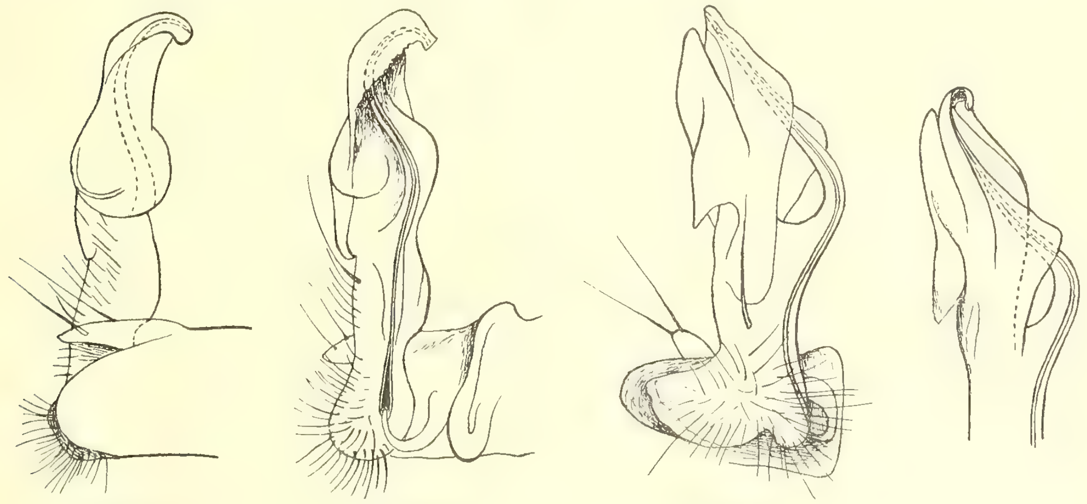


Fig. 184. Fig. 185. Fig. 186. Fig. 187.

Trichomorpha gracilis n. sp. ♂

Fig. 184. Gonopode, von aussen. — Fig. 185. Gonopode, von innen. — Fig. 186. Gonopode, von unten. — Fig. 187. Distaler Teil des Telopodits, von oben.

Kiele schmal, oberseits in keiner Weise vom Metazonitenrücken abgegrenzt und dessen Wölbung fortsetzend; Vorderrand nur durch die nach hinten immer flacher gerundete Schulter der Kiele dargestellt; von den Kerbzähnchen des Seitenrandes ist nur das vordere und nur auf den vordersten Kielen deutlich; das Hintereck zieht sich in eine kurze, spitze Zacke aus, die leicht einwärts gekrümmt ist und den Hinterrand des Metazoniten überragt, aber nach dem Körperende hin wenig an Länge zunimmt. Der kurze, concave Hinterrand der Kiele trägt keine Zähnchen.

Prozoniten und Seiten stärker glänzend als der Metazonitenrücken. Pleuralkiel nur auf den 3 vordersten Segmenten ausgebildet.

Ventralplatten des ♂ kaum breiter als lang, spärlich kurz behaart, mit je 2 Höckerchen zwischen dem 3. und 4. Beinpaar, am 5. und 6. Segment durch eine Kreuzfurche abgeteilt.

Beine des ♂ nach hinten kaum merklich verlängert; das Tarsalpolster sehr allmählich abnehmend und nur den 3 letzten Beinpaaren ganz fehlend. Praefemur oberseits etwas buckelig verdickt. 7. Beinpaar des ♂ ohne Auszeichnungen.

Gonopoden(Fig. 184-187). Zapfen der Coxa nur mit 2 langen Borsten versehen. Telopodit gerade aufsteigend, ohne deutliche Quergliederung, ungefähr in der Mitte den schlanken, spitzen Tibialfortsatz abgebend, der von einer helmartig nach oben gebogenen Lamelle geführt wird. Von oben und unten gesehen erscheint ausser den zwei diese Scheide bildenden Lamellenblättchen noch ein mit ihnen breit zusammenhängender Lappen, der mit einem kurzen Dreieck basalwärts vorspringt (Fig. 186, 187).

1 ♂. La Camelia bei Angelopolis.

Trichomorpha reducta **n. sp.**

(Fig. 188, 189)

Dunkel kastanienbraun, Kopf und Antennen rotbraun; Beine gelbbraun.

Länge: 10 mm. Breite: 1,2 mm.

Rücken leicht gewölbt. Metazoniten matt, vom 5.-17. mit Querfurche und Längsfurche vor derselben, durch stumpfe, etwas kielartig verlängerte Höcker skulptiert, die auf den vorderen Segmenten in 3, dann in 5-7 verworrenen Querreihen stehen und je ein kurzes, feines Börstchen tragen. Skulptur und Behaarung dehnen sich auch auf die Oberseite der Kiele aus. Kiele hoch angesetzt, die vorderen gut entwickelt, dann ganz allmählich verschmälert; die drei letzten fast auf den Seitenrandwulst und die Zacke beschränkt. Das Hintereck aller Kiele vom 2. an in eine spitze, lange Zacke ausgezogen, die den Hinterrand der Metazoniten weit überragt; der kurze concave Hinterrand der Kiele ohne Zähnchen; Kerbzähnchen des Seitenrandes sehr schwach entwickelt.

Seiten des Körpers matt; Pleuralkiel eine feine, gekerbte Leiste, deren hinterer Teil bis zum 16. Segment sichtbar ist.

Ventralplatten des ♂ etwas breiter als lang, spärlich und kurz weisslich beborstet, mit je 2 stumpfen Höckern zwischen dem 4. und 6. Beinpaar.

Beine des ♂ dünn; die hintersten stark verlängert und schlank, aber auch die vorderen nicht auffallend verdickt, mit schwach entwickeltem und vom 8. Paar an ganz fehlendem Tarsalpolster. Am 6. Beinpaar springt die Coxa unterseits etwas rundlich vor, sonst sind die Beine des 6. und 7. Paares nicht besonders ausgezeichnet.

Gonopoden (Fig. 188, 189) in allen Teilen schwach entwickelt. Der Zapfen der Coxa ist zugespitzt und trägt oberseits nur 2 starke Borsten. Der Telopodit ist fast gerade, ohne irgend welche Grenze zwischen Femur und Tibia und teilt sich erst im letzten Drittel. Von seinen drei Aesten ist der innere eine endwärts etwas schüsselförmig verbreiterte Lamelle, der äussere ein rundlicher Schild mit einer Leiste, längs welcher der 3. Ast, der relativ kurze und dicke Tibialfortsatz, gleitet.

1 ♂. La Camelia, bei Angelopolis.

Fig. 188. Fig. 189.

Trichomorpha reducta n. sp. ♂

Fig. 188. Gonopode, von aussen; der Telopodit ist nach aussen gedrückt. — Fig. 189. Ende des Telopodits, stärker vergr., von innen.

Trichomorpha serridens (Pet.).

(Fig. 190-193.)

Wir geben nach dem Originalexemplar ♂ einige Ergänzungen zur Beschreibung.

Halsschild glatt, fein und kurz beborstet.

Rücken ziemlich stark convex. Prozoniten sehr glatt und glänzend; Metazoniten von einem Kielrand zum andern dicht flach granuliert, wie fein gefeldert; auf den hinteren Metazoniten sind diese Felderchen etwas in die Länge gezogen. Ausserdem sind die Metazoniten dicht mit kurzen, sehr feinen, hellen Börstchen besetzt; auf dem 19. ist die Beborstung stärker, besonders am Hinterrand. Querfurche ganz von der Skulptur verdeckt.

Kiele schwach entwickelt, die Wölbung des Rückens fortsetzend; beim 2. und 3. ist noch ein Vordereck angedeutet; auf den folgenden Kielen verbindet ein regelmässiger Bogen die Basis der Kiele mit dem Seitenrand; aber schon vom 10. Kiel an besteht fast kein Vorderrand und der Seitenrand der Kiele geht fast direkt von der Quernaht aus, etwas schräg nach aussen verlaufend. Hintereck der vorderen Kiele eine ganz kurze Zacke bildend, dann immer länger und spitzer ausgezogen und zuletzt einen sehr spitzen, leicht einwärts gekrümmten Dorn bildend, der innen an der Basis 2-3 spitze Zähnchen trägt (Fig. 190).

Ventralplatten bedeutend breiter als lang.

Vordere Beine des ♂ deutlich verdickt; vom 1. zum 6. Paar ist der Femur endwärts stark verbreitert und unterseits vor dem Ende beulig aufgetrieben (Fig. 191); am 7. ist er unterseits gekrümmt und oberhalb der Basis mit einem etwas knopfförmig abgeschnürten Höker versehen (Fig. 192.). Tarsalpolster nach hinten hin sehr allmählich verkürzt und noch am 4. Beinpaar nachweisbar.

Gonopoden (Fig. 193). Coxalzapfen mit 2 langen Borsten. Telopodit ohne deutliche Abgrenzung von Tibia und Femur, hinter der Mitte eine breite, schaufelförmige Lamelle nach oben und aussen abgebend, dann in eine schwach sichelförmig gekrümmte und gegabelte Lamelle endend, die den schlanken, etwa in der Mitte der Telopoditlänge entspringenden Tibialfortsatz leitet.

Bogota (Peters).

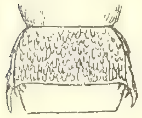


Fig. 190.

Fig. 191.

Fig. 192.

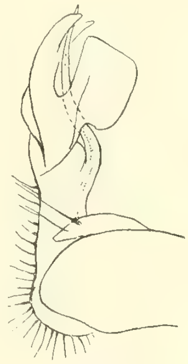


Fig. 193.

Trichomorpha serridens (Pet.) ♂ Originalex.

Fig. 190. 16. Segment. — Fig. 191. Bein des 3. Paares. — Fig. 192. Bein des 7. Paares. — Fig. 193. Gonopode, von aussen.

Gen. *Trachelodesmus* Pet.

Trachelodesmus constrictus Peters.

Wir vervollständigen die Artbeschreibung nach dem Originalexemplar von Peters (♀) und nehmen in dieselbe bei Unkenntnis der übrigen Arten des Genus auch einige vermutliche Gattungsmerkmale auf:

Körper stark gewölbt, beinahe cylindrisch, im Bereich des 1.-5. Segments halsartig eingeschnürt.

Kopf glatt. auf dem Kopfschilde mit zerstreuten steifen Borsten. Scheitel mit scharfer Mittelfurche. Antennen dünn, zurückgelegt nur bis zum 2. Metazoniten reichend.

Halsschild schmäler als der Kopf, mit kleinen, stumpfen, etwas herabgedrückten Seitenlappen. Vorderrand schwach gebogen, in einiger Entfernung desselben eine Querreihe von 6 ganz flachen Tuberkeln; längs des Hinterrandes eine Querreihe von 8 bedeutend höhern Tuberkeln, die jederseits etwas nach vorn umbiegt. Zwischen den Tuberkelquerreihen ist die Fläche des Halsschildes schwach gekörnelt. 2. Metazonit sehr kurz, mit

einem Querkamm von Tuberkeln und einigen Körnern dicht davor, seitlich vorn mit einem spitzeren Höcker gegen die Seitenlappen des Halschildes vorspringend. 3. und 4. Metazonit schon etwas länger, mit 2 Querreihen weniger hoher Tuberkel und an Stelle der Kiele mit einer schwachen Auftreibung, auf der die etwas grösseren äussersten Tuberkeln der Querreihen stehen. Vom 5. an sind die Metazoniten sehr dicht und ziemlich grob, dabei flach granuliert; gegen die Seiten hin treten zerstreute grössere Granula auf, die auf den hinteren Metazoniten 3 undeutliche Querreihen bilden.

Keine Andeutungen einer Querfurche.

Eigentliche Kiele fehlen ; an ihrer Stelle findet sich eine sehr schwache, stumpfkantige Auftreibung, die auf den porenlosen Segmenten von 2 kleineren, auf den porentragenden (5., 7., 9., 10., 12., 13., 15.-19.) von einem grösseren glatten, nach hinten gerichteten Tuberkel besetzt ist, der den ganz nach unten und aussen gerichteten Porus trägt.

Seiten der Metazoniten etwas feiner gekörnelt als der Rücken, knapp oberhalb der Beininsertion mit einer ziemlich scharfen, vorn etwas zackig vorspringenden Längsleiste.

Prozoniten matt, sehr fein und dicht granuliert. Quernaht sehr deutlich regelmässig längsgestreift.

Bauchseite flach. Ventralplatten ausserordentlich breit, etwa 5mal so breit wie lang, ungefurcht, fein granuliert und mit steifen Börstchen besetzt; die vorderen unbewehrt, die mittleren und hinteren von der 10. an hart neben jedem Bein des hinteren Paares mit einem spitzen, median- und rückwärts gerichteten Dorn.

Beine eher kurz, die hinteren nicht länger als die vorderen, das 3. Glied an der Basis dünn, dann oberseits aufgetrieben, das 4. etwas tonnenförmig verdickt. Die Oberseite des 1. und 2., die Ober- und Unterseite des 3. und die Unterseite des 4. Gliedes dicht mit runden hellen Körnern besetzt. Die Borsten dieser Glieder entspringen *zwischen*, nicht *auf* den Körnern. Das letzte Glied oberseits mit besonders starken steifen Borsten, die sich gegen das Ende des Gliedes zusammendrängen. Kralle sehr klein, hakig gekrümmt.

Schwänzchen flach, endwärts verschmälert, gestutzt, mit je einem winzigen Borstenwärzchen auf jeder Ecke, 2 ebensolchen dorsalen und je einem grösseren lateralen kurz vor dem Ende und je 2 kleinen dorsalen jederseits nahe der Basis.

Analschuppe breit trapezförmig, mit 2 langen Borsten auf kleinen Wärzchen.

Silvestri (*Acaria, Myriap., Scorp. hucusque in Italia reperta. Classis Diplopoda.* vol. I, *Anatome.* pag. 128, Fig. 221 A, B. 1903) bildet ein Bein ab, das sowohl hinsichtlich der Form als der Granulation, der Beborstung und der Kleinheit der Kralle alle Besonderheiten derjenigen von *Trachelodesmus constrictus* aufweist. Silvestri schreibt es *Micronchodesmus centralis* zu ; doch ist diese Gattung und Art nirgends beschrieben. Das uns von Silvestri unter diesem Namen gütigst übersandte ♀ ist in der Tat ein *Trachelodesmus* ; doch hält es Silvestri (in litt.) für specifisch verschieden von *Tr. constrictus* Pet.

Gen. Pycnotropis n. gen.

Syn. **Euryurus** aut. in part.

Die Gattung *Euryurus* C. K. war ursprünglich für eine Art aus Süd-Carolina, *E. erythropygus* Brdt. (= *maculatus* C. K., *carolinensis* Sauss.) aufgestellt worden. Später wurden ihr von Peters auf Grund der Form des Schwänzchens und des Kielwulstes verschiedene Arten aus Columbien zugeteilt. Dann wurde sie durch eine Art aus Minnesota (*E. evides* Bollm.) bereichert, der Arten aus dem tropischen Südamerika folgten. Attems, in seinem System der Polydesmiden, nimmt die Gattung in diesem Umfange an, beschreibt sie aber nach zwei neuen Arten.

Schon die geographische Verbreitung, die sich auf die südlichen Vereinigten Staaten und das tropische besonders andine Südamerika, mit Ueberspringung Central-Amerikas, erstreckt hätte, musste angesichts der sehr verschiedenen Diplopodenfauna Nord- und Südamerikas Zweifel an der Natürlichkeit dieser Gruppierung aufkommen lassen.

Die von Attems zu *Euryurus* gestellten Arten gehören in der Tat drei verschiedenen Gattungen an :

Der Gattung *Euryurus* verbleibt die typische Art : *E. erythropygus* Brdt. und vielleicht noch der ganz oberflächlich beschriebene *E. evides* Bollm.

Die südamerikanischen Arten aber gehören z. T. in die Gattung *Aphelidesmus* Bröl. und z. T. in die neue Gattung *Pycnotropis*, als deren Typus «*Euryurus taenia*» Peters gelten kann. In dieselbe Gruppe von Gattungen gehören auch *Amplinus* Att. (= *Pachyurus* aut. part.) und *Polylepiscus* Poc.

Diese im Habitus ziemlich ähnlichen Gattungen lassen sich schon folgendermassen unterscheiden :

1. Kiele länger als die Metazoniten ; ihr Vorder- und Hinterrand an der Basis geschultert : *Euryurus* C. K.

1. 1. Kiele nicht länger als die Metazoniten.

2. Rücken der Metazoniten stark skulptiert, mit vollständigen Querreihen von beuligen Feldern oder Höckern. Ventralplatten 8-17 subquadratisch.

3. Analschuppe mit geradem oder concavem Endrand ; Hintereck der Kiele nicht dornartig : *Amplinus* Att.

3, 3. Analschuppe gerundet ; Hintereck der Kiele oder wenigstens einiger der hinteren in einen einwärts gekrümmten Dorn ausgezogen : *Polylepiscus* Poc.

2. 2. Rücken der Metazoniten ganz glatt, oder schwach lederartig, mit grober Felderung auf den Rückenseiten. Ventralplatten schmal, fast doppelt so lang wie breit.

4. Rücken sehr stark gewölbt, ganz glatt oder mit sehr spärlicher Körnelung. Kiele vom 5. an hinten in eine spitze Zacke ausgezogen, mit stark konkavem Hinter- und schräg rückwärts gezogenem Vorderrand. Gonopoden mit deutlich in Femur, Tibia und Tarsus gegliedertem Telopodit; der Tarsus den Tibialfortsatz umwikkelnd: *Aphelidesmus* Bröl.

4. 4. Rücken mässig gewölbt, glatt oder lederartig, mit mehr oder weniger deutlicher Felderung gegen die Kiele hin. Kiele mit deutlicher vom Seitenrand abgesetztem Vorderrand und fast geradem Hinterrand; erst vom 16. Segment an in eine Zacke ausgezogen. Gonopoden ähnlich denjenigen von *Amplinus*, mit ungegliedertem Telopodit, der zwei Aeste trägt, von denen der die Samenrinne führende vom andern nicht umwickelt wird. Wulstiger Seitenrand der Kiele flacher und breiter als bei den übrigen Gattungen, mehr beulenartig: *Pycnotropis* **n. gen.**

Bei *Pycnotropis* verbreitert sich der Randwulst der Kiele nach hinten hin stärker und greift weiter auf die Oberfläche der Kiele über, von der er weniger scharf abgesetzt ist als bei *Amplinus* etc.; er erscheint eher als eine gestreckte Beule denn als eine primäre wulstige Randverdickung. Der Porus öffnet sich auf der Seite ziemlich weit hinter der Mitte, näher dem Hintereck. Alle Kielränder sind glatt; das Vordereck ist gerundet. Die Seitenlappen des Halsschildes und die 3 vordersten Kiele sind aussen beulig aufgeschwollen, die Beule durch eine feine Furche vom dünnen Saumwulst getrennt oder hinten bis zum Rand reichend.

Zu *Pycnotropis* gehören folgende columbische Arten mit der Originalbezeichnung:

Polydesmus polygonatus Gerv.

Polydesmus (Euryurus) taenia Peters.

Euryurus flavocarinatus Silv.

Euryurus melanostigma Silv.

Ferner gehört hieher *Euryurus Devillei* (Silv.), aus Ecuador.

Pycnotropis polygonatus (Gerv.)

(Fig 194)

Das einzige Exemplar der Fuhrmannschen Ausbeute, 1 ♂, stimmt gut mit Gervais' Beschreibung und Brölemanns Zusätzen zu derselben überein, mit Ausnahme einiger kleiner Unterschiede in der Färbung und Skulptur, die vielleicht mehr scheinbar als wirklich sind.

Färbung oberseits schwarzbraun, auf den Seiten rotbraun; der grössere äussere Teil der Kiele und die Seitenlappen des Halsschildes gelb. Schwänzchen endwärts bräunlich. Kopf kastanienbraun; Antennen rotbraun, mit dunklerem 6. und 7. Gliede. Ventralplatten und Beine schmutzig gelbbraun.

Scheitelfurche vorn nicht gegabelt.

Halsschild so breit wie der folgende Metazonit, auf dem Rücken glatt, auf den Seitenlappen mit Andeutungen unregelmässiger Felder; Seitenlappen etwas nach vorn gezogen, mit deutlich concavem Vorder- und convexem Hinterrand. Metazoniten lederartig skulptiert, schwächer in der Mitte, viel dichter und etwas gröber auf den Seiten des Rückens; in der Mitte, finden sich Spuren zweier durch Furchen abgegrenzter Felderreihen, die nach aussen hin immer deutlicher werden.

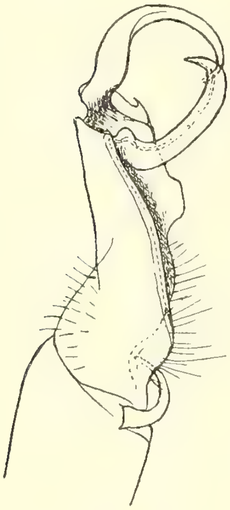


Fig. 194.
Pycnotropis polygonatus (Gerv.) ♂
Gonopode, von vorn.

Kiele der Körpermitte fast so breit wie lang.

Die Seiten der Metazoniten bis zum 8. Segment auf der ganzen Fläche granuliert, dem Hinterrand nach gröber und dichter; vom 8. Segment an bleibt nur ein dichter Streifen grosser Körner am Hinterrand übrig, die oben auf der Kielunterseite zu scharfen Spitzen werden.

Ventralplatte des 4. Segments am Vorderrand mit 2 vorwärts gerichteten Höckern, diejenige des 5. Segments mit zwei höheren kegelförmigen Höckern neben dem vordern und zwei etwas kleineren neben dem hintern Beinpaar, diejenige des 6. Segments nur vorne gehöckert, hinten breiter und muldenförmig. Die den höckertragenden Ventralplattenhälften entsprechenden Beine des 3.-6. Paares tragen am Hüftglied unterseits vorn einen deutlichen Höcker gerade gegenüber demjenigen der Ventralplatte. Vielleicht sind diese Höckerbildungen an den vordern Ventralplatten und Beinhüften nur dem ♂ eigen; sie fehlen den zwei folgenden Arten.

Die Beine des ♂ sind auffallend stark im Vergleich zu den zwei andern Arten und abweichend von diesen beborstet: Die Oberseite ist sehr schwach und spärlich beborstet; die Unterseite aber trägt einen dichteren Besatz von kurzen, dicken und stumpfen Borsten auf dem 1. und 2. Gliede und von feineren längeren Spitzborsten auf den übrigen Gliedern.

Schwänzchen ziemlich stark zugerundet, auch die Seitenränder deutlich convex.

Die Gonopoden (Fig. 194) des Fuhrmannschen Exemplars entsprechen im ganzen der von Brölemann gegebenen Beschreibung und dessen Abbildungen. Wir geben dennoch eine Zeichnung, um den Vergleich mit denjenigen der beiden Gattungsgenossen zu erleichtern.

1 ♂. Morron. (Coll. Fuhrmann.)

Von Gervais' Originalexemplar ist der genauere Fundort in Columbien nicht bekannt.

Brölemann, der die Type untersuchte, stellte diese Art merkwürdigerweise zu *Platyrrhacus*, von welcher Gattung sie schon durch die Porenbeule unterschieden ist. Allerdings bezeichnet er sie als ein Zwischenglied von *Platyrrhacus* zu *Aphelidesmus*. Das gilt nun eben in gewissem Grade von der ganzen Gattung *Pycnotropis*; doch steht sie entschieden *Aphelidesmus* phylogenetisch näher als *Platyrrhacus*.

Pycnotropis taenia (Pet.)

(Fig. 195, 196).

Gelb; eine breite schwarzbraune Längsbinde läuft jederseits über den äussern Teil des Rückens und die obere Hälfte der Körperseiten; die beiden dunklen Binden vereinigen sich auf dem Kopf zwischen den Antennen und fassen einen gelben Scheitelfleck sowie gelbe Kiele ein. Bauch, Beine, Schwänzchen und Clypeus gelb. Antennen gelb, mit dunklerem 6. Gliede. Analklappen braun oder schwarz.

Scheitelfurche vorn ganz kurz gegabelt, je einen Gabelast zu den Antennengruben hinsendend.

Halsschild seitlich nicht nach vorn gezogen, symetrisch verschmälert, zugerundet, mit schwach convexem Vorder- und fast geradem Hinterrand der Seitenlappen.

Rücken schwächer gewölbt als bei *P. polygonatus*, wie dort skulptiert, mit etwas weniger deutlicher Felderung.

Kiele der Körpermitte deutlich länger als breit.

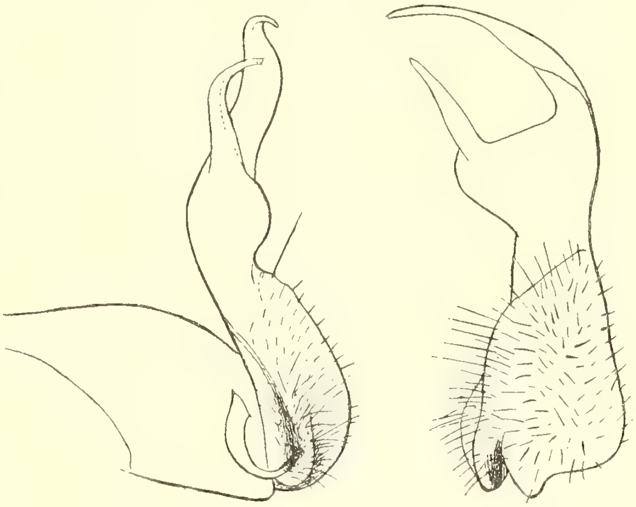


Fig. 195. Flg. 196.

Pycnotropis taenia (Pet.) ♂

Fig. 195. Gonopode, von innen. — Fig. 196. Telopodit, von vorn.

Seiten der Metazoniten bis hinter der Körpermitte ziemlich dicht granuliert, dichter am Hinterrand und fast glatt gegen den Vorderrand hin; gegen das Körperende verschwindet die Granulation der Seiten allmählich von vorn nach hinten und fehlt auf den hintersten 2 oder 3 Segmenten selbst am Hinterrand.

Vordere Ventralplatten bei ♂ und ♀, sowie die Hüften der vorderen Beine ohne die bei *polygonatus* erwähnten Höcker.

Beine des ♂ etwas stärker als die des ♀, aber wie jene sehr spärlich beborstet, ohne die dichtere Beborstung der Unterseite von *P. polygonatus*.

Schwänzchen mit fast geraden, etwas convergierenden Seitenrändern und ziemlich stark gerundetem Endrand.

Gonopoden vgl. Fig. 195, 196.

♂ ♀. Tambo ca. 2000 m; Argelia, Kaffeepflanzung, 1600 m. (Coll. Fuhrmann.)

Peters' Exemplare stammten von Bogota.

Ueber ein gynandromorphes Exemplar (♀) dieser sehr leicht kenntlichen Art habe ich in einer früheren Mitteilung berichtet (Arch. d. Sc. phys. et nat. 4^{me} pér., t. XXXI, p. 564., 1911).

Var. melanostigma Silv.

Der Vergleich des Originalexemplars von *Euryurus melanostigma* Silv. mit *P. taenia* (Pet.) ergab ihre vollkommene Uebereinstimmung hinsichtlich der Formmerkmale. *melanostigma* ist nur eine Farbenvarietät vom *P. taenia*, bei welcher die beiden dunklen Längsbinden stark unterbrochen und nur noch durch je eine Reihe von Prozonitflecken und einen Fleck auf dem Halsschild repräsentiert sind.

1 ♀, Monteredondo, Bellavista (Silvestri; coll. Bürger).

Pycnotropis flavocarinatus (Silv.)

(Fig. 197.)

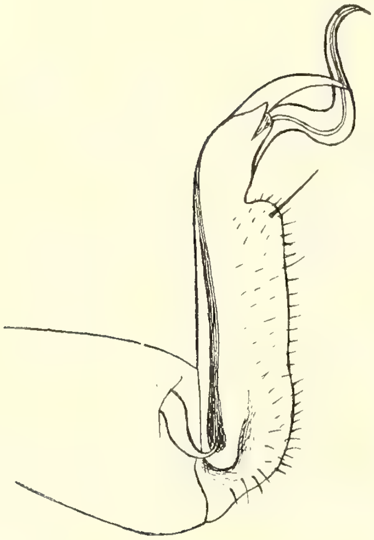


Fig. 197.

Pycnotropis flavocarinatus (Silv.)
Gonopode, von innen.

Von den beiden vorigen Arten leicht zu unterscheiden durch seine dorsale Querbänderung (Prozoniten und Vorderrand der Metazoniten schwarzbraun, der übrige Teil der Metazoniten hellrotbraun), seinen schwächer gewölbten, porzellanartig glatten Rücken mit schwacher Felderung an der Kielbasis, ungekörnelte Metazonitenseiten, schrägeren Seitenrand der Kiele, fast gerade Seitenränder und flacher gerundeten Endrand des Schwänzchens.

Die Grösse, Form der Halsschildseitenlappen, höckerlose vordere Ventralplatten und Hüften, Fehlen besonderer Beborstung auf der Unterseite der Beine des ♂ hat sie mit *P. taenia* gemein.

Hingegen ist die Scheitelfurche, wie bei *P. polygonatus*, vorn nicht gegabelt.

Gonopoden wie in Fig. 197 nach einem Cotypus abgebildet. ♂, ♀, Villavicencio, 1000 m; Monteredondo (Silvestri, Coll. Bürger).

Gen. *Aphelidesmus* Bröl.

Auf Vertreter dieser Gattung beziehen sich folgende Namen columbischer Arten:

Polydesmus dealbatus Gerv.
» *goudoti* Gerv. } nach Brölemann
» *roulini* Gerv.

Polydesmus (Euryurus) hybridus PET.
» » *tripunctatus* PET.
» » *areatus* PET.
» » *uncinatus* PET.
» » *fumigatus* PET.
» » *semicinctus* PET.
} Durch Prüfung der Originalexemplare festgestellt.

Aphelidesmus hermaphroditus BRÖL.
Aphelidesmus hermaphroditus BRÖL. subsp. *kervillei* BRÖL.

Von aussercolumbischen Arten gehören hierher folgende:
Euryurus aterrimus ATT. Venezuela (auch in Columbien, Coll. FUHRMANN).
Euryurus glaphyros ATT.[1] Costarica.
Euryurus octocentrus BRÖL.
» *elongatus* BRÖL.
} Brasilianischer Staat Manaos, mittlerer Amazonas.[2]
Trachelorhachis rivicola SILV.[3] Ecuador.

Für die letztere Art hat SILVESTRI sogar eine neue Familie (!) aufgestellt. Der Gattungsname *Trachelorhachis* ist im gleichen Jahre publiziert worden wie *Aphelidesmus*.

Von den beiden brasilianischen Arten BRÖLEMANNS ist *elongatus* (♀) wegen der Form der Kiele und ihrer Randwülste und der Lage der Saftlöcher hierher zu rechnen, *octocentrus* (♂) auch wegen der Form der Gonopoden.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *Aphelidesmus* sind demnach die Anden von Columbien und Ecuador, von wo Ausläufer bis nach Costarica, Venezuela und tief nach Brasilien vordringen.

Der Vergleich der Materialien der FUHRMANNschen Ausbeute mit den Originalexemplaren der PETERSschen Arten und den meist guten neueren Beschreibungen und Abbildungen der übrigen Arten ergibt, dass *Aphelidesmus* eine scharf definierte Gattung darstellt, deren Gonopoden sehr typisch gebaut und nach den Arten sehr wenig differenziert sind, somit ein ausgezeichnetes Gattungs-, aber ein sehr wenig brauchbares Artmerkmal abgeben. Der Vergleich der vorhandenen Abbildungen der Gonopoden untereinander und mit den mir zur Verfügung stehenden Materialien ergibt ihre fast vollkommene Identität bei den verschiedenen Arten. Die kleinen Unterschiede könnten ebenso wohl auf individuelle Variation wie auf verschiedene Lage im Präparat beruhen, indem eine kleine Verlagerung des Objekts bei diesen gedrehten und Fortsätze aussendenden Gebilden gleich eine merkliche Aenderung in den Umrissen und Lagebeziehungen der einzelnen Teile erzeugt.

Wie hinsichtlich der Gonopoden, so ist auch in Bezug auf die äusseren Formen der Gattungstypus stark ausgeprägt und die Differenzierung nach Arten dafür um so geringer und ausserdem für viele Merkmale durch zahlreiche Zwischenstufen noch undeutlicher

[1] Vgl. ATTEMS, *Syst. der Polydesmiden*, II. p. 278-279, 1899.
[2] Vgl. BRÖLEMANN, *Rev. Mus. Paulista.*, vol. VI, p. 74-78. Pl. I, fig. 18-20, 1903.
[3] Vgl. SILVESTRI, *Boll. Mus. Zool. Torino*, vol. XIII, N° 324, p. 5, fig. 7. 1898.

gemacht. Prüft man ein reichliches Material, so gelingt es allerdings, Individuengruppen zu bilden, die den Eindruck gesonderter Arten hervorbringen. Man begegnet aber grossen Schwierigkeiten, um die geringen, meist auf ein Mehr oder Weniger beruhenden Unterschiede durch Beschreibungen oder Zeichnungen fassbar zu machen. Dies trifft namentlich zu für die mehr oder weniger tiefe Lage der Kiele, ihre Breite, die Entwicklung der Porenbeule, die Rundung des Schwänzchens, die Form der Analschuppe (stärker gerundet oder fast dreieckig), Länge der Antennen, Körnelung der Körperseiten u. s. w. Etwas deutlicher und unvermittelter sind die Unterschiede in der Form des Halsschildes und der vorderen Kiele. Manche Körperteile würden wenigstens eine Sonderung der Arten in zwei Gruppen erlauben; so ist die Kante, die jeder Quadrant einer Ventralplatte neben der entsprechenden Beinhüfte bildet, bald einfach, bald wieder in zwei Höcker geteilt, sodass dann jede Ventralplatte im ganzen 8 Höcker trägt. Die Ventralplatte des 4. Segments trägt beim ♂ zwischen dem 3. Beinpaar entweder zwei getrennte, zitzenförmige Höcker oder einen unpaaren, am Ende zweispitzigen oder auch stumpfen Höcker. Die bisherigen Beschreibungen sind aber viel zu wenig einlässig, um auf Grund solch minutiöser Merkmale eine Beurteilung der betreffenden «Arten» zu gestatten und beziehen sich überdies manchmal nur auf das ♀, oder selbst auf junge Exemplare.

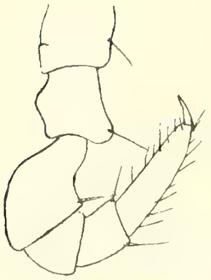


Fig. 198.

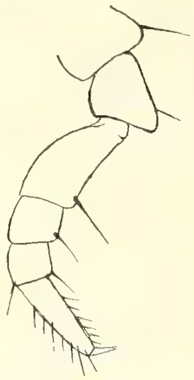


Fig. 199.

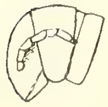


Fig. 200.

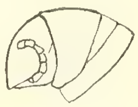


Fig. 201.

Fig. 198. *Aphelid. hybridus* (Pet.) ♂ Originalex., Bein des 8. Paares. — Fig. 199. Id., Bein des 24. Paares. — Fig. 200. Id., Kopf und die zwei ersten Segmente.

Fig. 201. *Aph. semicinctus* (Pet.) ♂ juv. Originalex., Kopf und die zwei ersten Segmente.

Schliesslich sei noch der Färbung gedacht. Auf den ersten Blick ist man geneigt, der Fleckung, Querbänderung, sowie der zwischen grauweiss und tiefschwarz ändernden Grundfärbung spezifischen Wert beizumessen. Doch trifft man andrerseits unter morphologisch identischen ausgewachsenen Individuen so verschiedenartige Färbungen an, dass man an dem absoluten Wert dieses Merkmales irre wird (vgl. unter *A. hermaphroditus* Bröl. und *A. aterrimus* Att.). Unter den Begriff der Zeichnung fällt auch die für manche Arten (*A. areatus* Pet.) erwähnte polygonale Felderung der Metazoniten, insofern sie nicht durch Furchen, sondern durch feine, durchscheinende, helle Linien bestimmt wird. Auch sie dürfte kein sehr zuverlässiges Merkmal abgeben, indem sie bei der von uns als *A. hermaphroditus* Bröl. gedeuteten Art bei jungen Tieren bis zum Stadium mit 19 Segmenten sehr deutlich ist, bei den ausgewachsenen aber fast immer gänzlich fehlt.

Aus diesen vergleichenden Betrachtungen lässt sich der Schluss ziehen, dass wir es hier mit einer noch in vollem Flusse befindlichen, in reger Artbildung und Ausbreitung

begriffenen Gattung zu tun haben. Es lässt sich ferner mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die eingangs aufgezählten Artnamen nicht ebenso vielen gut definierbaren Arten entsprechen, sondern teils Synonyme darstellen, teils auf lokale oder gar individuelle Variation gegründet sind. Doch müssen zwei Arten besonders erwähnt werden, weil sie nicht in den Formenkreis der übrigen hineinpassen. Es sind dies *A. hybridus* (Pet.) und *A. semicinctus* (Pet.), deren Originalexemplare uns vorgelegen haben.

A. hybridus ist folgenderweise ausgezeichnet: Die Seitenlappen des Halsschildes sind fast so lang wie dessen dorsale Partie und breit zugerundet (Fig. 200). Der seitliche Randwulst der Kiele ist endwärts ganz leicht verdickt, kaum stärker auf den porentragenden als auf den porenlosen Kielen und bildet hinten keine eigentliche Beule. Die Kante jedes Ventralplattenquadranten (wie auch bei *semicinctus* und *tripunctatus*) nicht in zwei Höcker geteilt. Ventralplatte des 4. Segments des ♂ ohne spitze Höcker, von zwei schmalen Längswülsten gebildet. Das zweite Glied der Beine (Praefemur) springt unterseits am Ende deutlich stumpf vor; die Beine sind auffallend kurz und dick (Fig. 198, 199). Die Analschuppe ist nicht gerundet oder fast dreieckig, sondern trapezförmig. Gestalt sehr klein (8×2 mm).

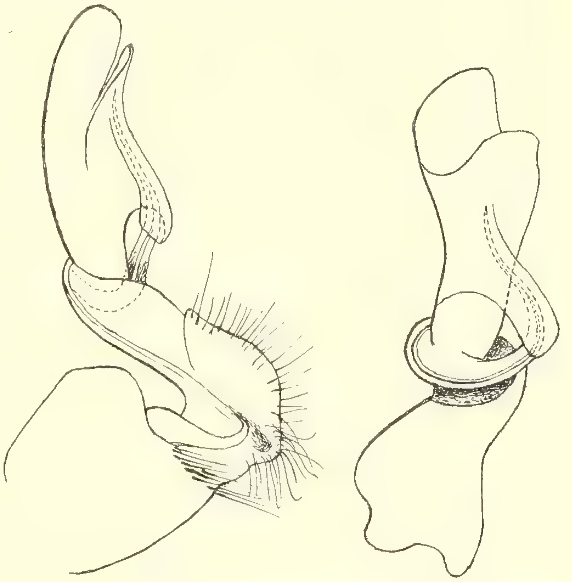


Fig. 202. Fig. 203.

Aphelidesmus tripunctatus (Pet.) ♂ Originalex.
Fig. 202. Gonopode, von innen. — Fig. 203. Telopodit, von vorn und aussen.

A. semicinctus (♂ juv.) hat folgende Eigentümlichkeiten: Seiten des Halsschildes (Fig. 201) stark verschmälert, mit deutlich ausgebuchtetem Vorder- und etwas nach vorn gezogenem Hinterrand. Kiele sehr tief angesetzt und stark abfallend, dabei sehr schmal, mit seitlich komprimierter Beule, sodass von oben sehr wenig von den Kielen zu sehen ist.

Die Gonopoden von *hybridus*, *tripunctatus* und *uncinatus* (Originalexemplare) sind kaum von einander zu unterscheiden. (Fig. 202, 203.)

Die 4 Exemplare von *A. uncinatus* (Pet.), die uns das Berliner Museum zusandte, sind völlig identisch mit den Originalen von *A. tripunctatus*. Doch vermute ich, dass es nicht Peters' Originalexemplare seien, da die Färbung nicht mit dessen Beschreibung übereinstimmt, und Peters nur ein ♂ erwähnt. Unter diesen Stücken bietet ein ♂ eine Monstrosität dar, indem das 8. rechte Laufbein vollkommen unterdrückt und das Segment an der betreffenden Stelle vollkommen glatt ist.

Von den Exemplaren der Fuhrmannschen Ausbeute glauben wir die meisten 3 beschriebenen Arten zuweisen zu sollen, da deren Beschreibungen auf sie passen und Neube-

schreibungen doch nicht irgendwie scharfe spezifische Unterschiede würden hervortreten lassen. Für ein Exemplar sind wir jedoch genötigt, eine neue Art aufzustellen.

Aphelidesmus aterrimus (Att.)

Zwei ♂ und ein ♀ sind ganz tiefschwarz; bei einem dritten ♂ ist die Zacke der Kiele dunkelrotbraun wie die Ventralplatten, und die proximalen Beinglieder und die Metazoniten tragen Spuren eines rotbraunen Mittelflecks.

Bei einem ♀, das den Formen nach hierher gehört, sind die Seiten des Halsschildes, die vorderen Kiele und die Beule der übrigen Kiele trübgelb; der schmutzig braungelbe Rückenfleck dehnt sich vom 3. Segment an quer über den ganzen Metazoniten aus, auf den Seiten in rauchbraun übergehend, sodass nur der Vorder- und Hinterrand der Metazoniten wie die Prozoniten schwarz bleiben. Vielleicht gehört hierher auch *A. fumigatus* (Peters).

Bei *aterrimus* (gedeutete Stücke) ist die Seitenkante jedes Quadranten der Ventralplatten in 2 Höcker geteilt; beim ♂ sind die Höcker des vorderen Paares der Ventralplatte 4 zu einem stumpfen, gefurchten Höcker verschmolzen.

3 ♂, 1 ♀ Cafetal Buenavista, 1 ♀ Fresno-Mariquita (Coll. Fuhrmann).

Aphelidesmus hermaphroditus Bröl.

Die Färbung dieser Art ist äusserst variabel. Man kann wenigstens 3 Färbungen unterscheiden, deren Träger aber häufig vom gleichen Fundort stammen.

1. Trüb weisse Exemplare, mit kaum sichtbarem Kielfleck.

2. Exemplare mit rotbraunem Rücken und Seiten und deutlichem, hellgelbem Kielfleck, entsprechend Brölemanns Beschreibung; oder der vordere Teil der Metazoniten ist in verschiedenem Grade tiefer braun als der hintere und die Prozoniten.

3. Rücken und Körperseiten tiefschwarz, der Kielfleck durch Kontrast sehr stark hervortretend und fast reinweiss erscheinend; Schwänzchen weiss.

Die dritte Kategorie ist unter den ausgewachsenen Exemplaren die häufigste; zwischen ihr und der zweiten gibt es Uebergänge. Die jungen gehören fast alle der zweiten Kategorie oder Uebergängen von dieser zur ersten an; sie tragen wie schon erwähnt eine durch feine Linien begrenzte Felderung, nämlich eine Querreihe kleinerer Felder auf dem hinteren Prozonitenteil und zwei Querreihen grösserer anf den Metazoniten; die Felderung ist auch bei einem erwachsenen Exemplar der 1. Kategorie sichtbar.

A. hermaphroditus scheint in Columbien die häufigste *Aphelidesmus*-Art und einer der häufigsten Diplopoden überhaupt zu sein.

Zahlreiche ♂, ♀ und juvs. von: Camelia, 1800 m; Medellin 1600 m; Puerta de los Pobres am Cauca-Fluss; Magdalena bei Girardot, 250 m, 27. Oktober.

Eine Etiquette trägt die Bemerkung: «Diese Diplopoden riechen stark nach Cyankali.»

Aphelidesmus semicinctus Pet.

(Fig. 201).

Zwei ♀ stimmen mit dem Originalexemplar (♂ juv.!) in manchen Punkten überein; in andern zeigen sie Unterschiede, die mit dem Alter und Geschlecht zusammenhängen können. Massgebend für unsere Auffassung ist die schwache Entwicklung und ausserordentlich tiefe Lage der Kiele, deren Rand fast auf demselben Niveau wie die Bauchfläche liegt. Allerdings ist der Saumwulst weniger deutlich komprimiert als beim jungen ♂ und ist wenigstens die hintere Zacke der Kiele von oben sichtbar. Der Halsschild ist seitlich etwas stärker zugerundet und weniger stark nach vorn gezogen als in Figur 201.

2 ♀. Tambo, ca. 2000 m. Coll. Fuhrmann.

Aphelidesmus ambiguus **n. sp.**

(Fig. 204.)

Schwarz, mit leicht braunrot aufgehelltem Hintereck der Kiele; Bauch und Antennen rotbraun; Beine gelblich.

Durch die Färbung, die Form und die Lage der Kiele erinnert diese Art sehr an *A. aterrimus* (Att.); sie unterscheidet sich aber von diesem wie folgt: Die Seitenlappen des Halsschildes sind nur wenig, etwa um $^1/_3$, kürzer als die Rückenlinie und breit zugerundet. Die Kiele des 2.-4. Segmentes sind vorn zugerundet, ohne Zähnchen am Vordereck. Der Saumwulst der Kiele ist auf den porentragenden kaum breiter als auf den porenlosen und nach hinten sehr wenig verdickt, nicht beulenartig wie bei *A. aterrimus*. Die Kante jedes Quadranten der Ventralplatten ist nicht oder nur sehr undeutlich in zwei Höckerchen abgeteilt.

Antennen und Beine sind kürzer und dicker, an ersteren sind das 2.-5. Glied kaum länger als breit.

Das Schwänzchen ist in der Mitte des Endrandes viel deutlicher ausgebuchtet als bei *aterrimus* und allen übrigen Arten.

An den Gonopoden (Fig. 204) ist der Tarsalteil verhältnismässig bedeutend kürzer als bei *aterrimus*, etwa wie bei *hermaphroditus*; seine beiden Lamellen, besonders die äussere, sind endwärts breiter als bei letzterem und allen übrigen mir in dieser Beziehung bekannten Arten.

1 ♂. Cafetal Buenavista bei Viota. Coll. Fuhrmann.

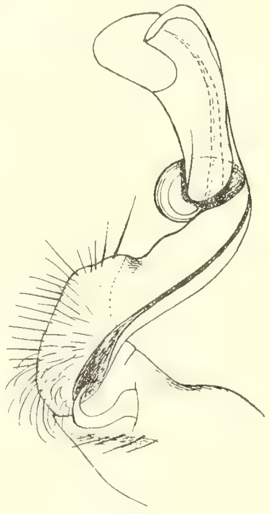


Fig. 204.
Aphelidesmus ambiguus n. sp. ♂
Gonopode, von innen.

Gen. *Plusioporodesmus* Silv.

Attems hat die nahen Beziehungen dieser Gattung zu *Platyrrhacus* mit Rücksicht auf die äusseren Formen richtig erkannt. In der Gestalt der Antennen, der Form und Grösse des Halsschildes, der Skulptur der Metazoniten, Form der Kiele, Lage des Porus und Form des Schwänzchens stimmen die beiden Gattungen überein. In anderer Beziehung aber nähert sich *Plusioporodesmus* mehr den *Leptodesminae,* so im Besitz von sekundären Sexualcharakteren in Form von Auswüchsen an manchen der vorderen Beinpaare des ♂ und besonders in der Form der Gonopoden, deren Telopodit tief zweiteilig ist.

Ganz eigenartig und wohl von generischem Wert sind gewisse Merkmale am Kopf. Die Antennen sind einander an der Basis stark genähert; über ihnen ist der Scheitel bei ♂ und ♀ etwas vorgezogen und trägt einen nach oben gerichteten, schaufelförmigen Aufsatz, der sehr an denjenigen gewisser Käfer *(Coprinae, Aphodiinae)* erinnert, aber in beiden Geschlechtern gleich stark entwickelt ist. Ausserdem trägt der Kopf jederseits nahe dem Seitenrande auf der Höhe der Antennen eine hohe konische Wurze.

Porenformel: 5, 7-19. Der Porus ist wie bei *Platyrrhacus* von einem ringförmigen Wall umgeben.

Ventralplatten zwei (♂) bis drei mal (♀) breiter als lang, weder quer- noch längsgeteilt, mit stark concavem Hinterrand.

Pleuralkiel durch je eine Warze oberhalb jedes Beines repräsentiert.

Analschuppe gerundet-dreieckig.

Sowohl ihre vermittelnde Stellung, als ihre eigene Differenzierung sprechen für ein ziemlich hohes Alter dieser Gattung.

Plusioporodesmus bellicosus Silv.

(Fig. 205, 206)

Silvestris Diagnose ist ziemlich scharf, bezieht sicht aber nur auf das ♂, und bedarf einiger Zusätze, ausser den schon oben für die Gattung gegebenen.

♀. Länge: 36 mm; Breite: 6 mm.

Kopf samt den Backen fein granuliert, mit zwei Querreihen etwas grösserer Körnchen vorn auf dem Kopfschild. Scheitelaufsatz vorn längsgefurcht und oben schwach zweilappig.

Die Granulation der Metazoniten ist sehr dicht und gleichmässig; nur auf den drei letzten treten Querreihen etwas grösserer Körner hervor. Die Kiele des 2.-4. Segments sind ziemlich stark nach vorn gezogen, mit spitzwinkligem, aber zugestumpftem Vordereck, sehr stumpfwinkligem Hintereck und schräg convexem Seitenrand. Die beiden folgenden Kiele leiten zur Form derjenigen des mittleren Körperteils über, die fast recht-

winkliges Vorder- und Hintereck, geraden, an der Basis eckig geschulterten Vorderrand, geraden Hinterrand und ebenfalls geraden, ziemlich dicht mit kleinen Tuberkelchen besetzten Seitenrand haben. Vom 15. an sind die Kiele als Ganzes etwas nach hinten gezogen, die zwei letzten hinten stark zugerundet.

Am Schwänzchen ist der Endrand durch zwei kleine Einkerbungen schwach dreilappig.

Prozoniten ringsum fein chagriniert.

Seiten der Metazoniten beim ♀ fein gekörnelt, beim ♂ fast glatt; von den beiden Warzen über den Beinen ist wenigstens die hintere bis zum 18. Segment gut ausgebildet.

Ventralplatten unbehaart, mit zerstreuten glänzenden Körnchen, ohne Höcker, und die vorderen des ♂ ohne Fortsätze.

Beine ringsum ziemlich dicht kurz behaart; Femur länger als der Tarsus. Am 3. und 4. Beinpaar des ♂ (Silvestri sagt nur am 3.) trägt der Femur unterseits einen kurzen, konischen, stumpfen Auswuchs.

Analschuppe und Klappen granuliert.

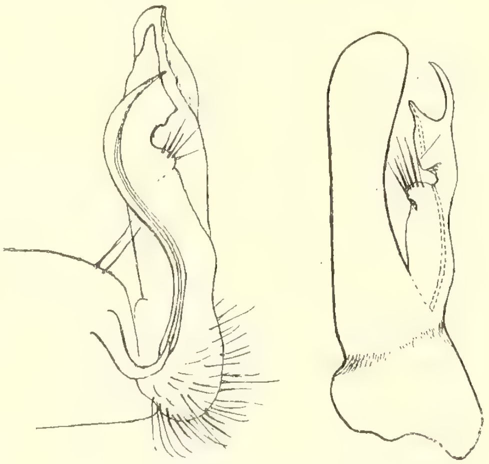


Fig. 205. Fig. 206.

Plusioporodesmus bellicosus Silv. Originalex. ♂

Fig. 205. Gonopode von innen. — Fig. 206. Dessen Telopodit, von unten.

Gonopoden (Fig. 205, 206): Coxa ohne zapfenförmigen Fortsatz. Telopodit ohne deutliche Quergliederung, tief gespalten in einen äusseren, lamellären, am Ende gerundeten längeren Ast, der dem Schenkelfortsatz entspricht, und einen etwas kürzeren inneren Ast; letzterer ist am Ende kurz zweiästig, etwas vor der Teilung eingeschnürt und mit einem runden Knopf versehen, auf dem steife Borsten stehen.

1 ♂. Cafetal Magdalena bei Viota ca. 1200 m. 1 ♂, 1 ♀, 1 juv. Buenavista, Kaffeepflanzung, 1000 m.

Silvestris Originalexemplar war uns nicht zugänglich; es stammte von Honda.

Das junge ♂ mit 19 Segmenten unterscheidet sich, abgesehen von der Grösse und dem Fehlen der sekundären Sexualcharaktere, nur durch etwas kürzeren, breiteren und oben nicht eingeschnittenen Scheitelfortsatz.

Hochinteressant dürfte auch die heute leider noch gänzlich unbekannte Biologie dieser Art sein. Der Scheitelaufsatz und die Warzen an den Kopfseiten deuten auf ein im Kot oder im Boden wühlendes Tier hin; vielleicht dienen sie auch zum Bau eines « Nestes » resp. einer Kapsel für die Eiablage.

Gen. *Cryptogonodesmus* Silv.

Durch den Artnamen des Typus (*C. clavidives* Silv.) mehr als durch die Diagnose veranlasst, untersuchte ich das Originalexemplar von Silvestri, aus Venezuela, den äusseren Formen nach. Soweit ich ohne Zergliederung desselben urteilen kann, gehören diesem Genus mehrere Arten der Fuhrmannschen Ausbeute an. Manche derselben sind nur durch 1 oder 2 Exemplare vertreten und würden keine gleichwertigen, ausführlichen Beschreibungen gestatten. Ich ziehe es daher vor, zunächst die gemeinsamen Merkmale zusammenzustellen, dann die unterscheidenden äusseren Merkmale der Arten in Schlüsselform anzugeben und schliesslich jede Art kurz getrennt zu behandeln.

Gestalt sehr klein. 20 Segmente. Körper vor dem 5. Segment schmäler, hinten vom 17. Segment an konisch verschmälert. Kopf fein und kurz beborstet. Antennen meist sehr lang und etwas keulig, gleichmässig kurz behaart, daneben mit je einer langen Sinnesborste auf dem 5. und 6., zwei solchen auf dem 4. Glied und einer kürzeren auf dem 7. Glied; das 5. und 6. Glied endwärts aussen mit kurzen nicht zahlreichen Sinnesstäbchen. Halsschild schmäler als der Kopf und als der 2. Metazonit, vorn regelmässig gebogen, mit zugestumpften Ecken und in der Mitte leicht eingebuchtetem Hinterrand. Der 2. Metazonit nebst Kielen länger als die 2 folgenden, wie diese und der Halsschild leicht gewölbt. Die folgenden Metazoniten ganz flach, mit horizontalen Kielen. Pro- und Metazoniten tragen eine dichte zellig-körnige Skulptur, die Metazoniten daneben eine kurze Querfurche, eine Längsfurche, sowie Andeutungen einer Polydesmus-artigen Felderung und vor allem 3 Querreihen sehr charakteristischer, meist stift- oder leicht keulenförmiger Borsten, von denen im allgemeinen die vier der vordern Reihe länger sind als die übrigen. Auf den hintersten Metazoniten aber sind die 6 Borsten der hintersten Reihe die längsten und stehen auf je einem den Hinterrand des Metazoniten überragenden Höcker. Ich fand immer in der ersten Reihe 4 Borsten, in der zweiten 6, wovon je eine ziemlich weit aussen auf dem Kiele, und in der 3. Reihe ebenfalls 6 Borsten, diese in regelmässigen Abständen.[1] Der Halsschild trägt ebenfalls 3 Querreihen von Borsten.

Der dorsale Hinterrand der Metazoniten ist geschwungen, in der Mitte leicht eingebuchtet, jederseits je nach den Arten mehr oder weniger convex und gegen den Kiel hin nach vorn gezogen.

Kiele länger als breit, mit convexem, schmal gesäumtem Vorderrand, bogig oder winklig concavem Hinterrand und mehr oder weniger deutlich zackigem, an den vordersten jedoch meist stumpfwinkligem Hintereck. Die Zacke wird nach hinten hin immer länger und schmäler und stellt auf dem 19. Segment fast allein den Kiel dar.[2] Der Seitenrand

[1] Diese Borsten fallen sehr leicht ab, daher wahrscheinlich die abweichenden Zahlen in Silvestris Diagnose (1898, p. 60).

[2] Silvestris Angabe, dass das 19. Segment kiellos sei, trifft nicht zu.

trägt auf den porenlosen Kielen 3, auf den porentragenden 4 steife Borsten, denen meistens je ein kleiner, zahnartiger Absatz des Randes entspricht (Silvestris Ausdrücke hier für «trilobatus» bezw. «4-lobatus» sind ganz unzutreffend). Der Porus liegt auf der Oberseite der Kiele, hinter der Mitte, vor oder in der Zacke, nach hinten gerichtet. Vor ihm sieht man bei auffallendem Licht eine rundliche, flache Auftreibung, der bei durchfallendem Licht eine durchscheinende, weite Höhlung im Innern entspricht, mit welcher der Porus kommuniziert.

Ventralplatten tief quer- aber nicht längsgefurcht, subquadratisch oder etwas länger oder breiter, ziemlich dicht, lang und fein beborstet, nicht granuliert, unbedornt. Pleuralkiel nur auf den vordern Segmenten angedeutet als obere concave Grenze der etwas aufgetriebenen und gröber körnigen unteren Pleuritenpartie.

Beine (Fig. 218) ringsum gleichmässig kurz beborstet, daneben an der Coxa und am Präfemur unterseits und an der Tibia oberseits eine auffallend lange Subapicalborste. Tarsus schlank, fast so lang wie die drei vorhergehenden Glieder zusammengenommen, endwärts stark verjüngt. Am 2. Beinpaar des ♂ trägt der Präfemur häufig einen Fortsatz.

Analschuppe dreieckig gerundet bis halbelliptisch, mit 2 zitzenförmig ausgezogenen Borstenhöckern.

Schwänzchen konisch verjüngt, mit einer gebogenen Querreihe von 6 stabförmigen Borsten über der Mitte, einer vierzähligen Querreihe weiter distalwärts und 2 feineren, spitzen Borsten am gestutzten Ende.

Gonopoden mit stark entwickelter Coxa, die den Telopoditen von aussen und vorn ganz oder teilweise verdeckt und ihn in eine schalenartige Vertiefung ihrer Innenseite aufnimmt ; die beiden Coxae hängen in der Mediane zusammen. Femur schief gestellt, trompetenförmig. Tibiatarsus von einem flachen Hauptteil mit der Samenrinne und von diesem ausgehenden dorn- oder hakenförmigen Chitinapophysen gebildet. Eine Art (*C. obtusangulus* n. sp.) weicht vom Typus durch schwächer entwickelte Coxa ab.

Sehr auffällig ist bei diesen Tieren die Habitus-Aehnlichkeit mit den malayisch-papuanischen Genera *Opisotretus* Att., *Opisthoporodesmus* Silv. und *Peronorchus* Att. Doch beweist schon der ganz verschiedene Bau der Gonopoden, dass es sich bloss um Konvergenzerscheinungen handelt. *Peronorchus* hat auch geringere Segmentzahl.

Was die systematische Stellung dieser Gattung und ihrer nächsten Verwandten, *Brachycerodesmus* und *Fuhrmannodesmus* anbelangt, so lasse ich sie vorläufig unbestimmt. Sie lassen sich weder in die Attems'sche Familie der Sphaeriodesmiden, Subfam. *Pyrgodesminae*, wohin Attems *Cryptogonodesmus* provisorisch stellt, noch sonst in eine der zahlreichen von Cook, Pocock und Silvestri aufgestellten Familien einordnen. Möglicherweisehandelt es sich um Grundformen, von denen sich specialisiertere Gruppen ableiten lassen.

Uebersicht der columbischen Arten.

1\. Antennen lang und schlank (Fig. 213, 219), zurückgelegt das 5. Segment überragend. Ventralplatten des ♂ fast viereckig oder etwas breiter als lang, mit schmaler Querfurche.

2\. Mittlere Kiele wenig länger als breit, vom 5. an mit spitzwinklig ausgezogenem Hintereck; Porus ziemlich weit vor dem Hintereck. Kielseitenrand mit 3, resp. 4 deutlichen zahnartigen Absätzen, entsprechend der Insertion der Borsten (Fig. 207). Präfemur des 2. Beinpaars des ♂ unterseits mit starkem Fortsatz, der eine dichte Bürste aus steifen, feinen Borsten trägt.

3\. Saftloch auf den porentragenden Kielen 5, 7, 9, 10, 12, 13 an der Basis der Hintereckszacke. Borsten der 2. und 3. Reihe nicht stiftförmig, kurz und spitz. Fortsatz des Präfemurs des 2. Beinpaars ♂ länger als der Femur. Ventralplatte des 7. Segments mit einem schlanken, hackigen Fortsatz dicht neben jeder Hüfte des 8. Beinpaars (Fig. 208). Scheitel ohne deutliche Auftreibung. Gonopoden vgl. Fig. 210: *C. fuhrmanni* n. sp.

3\. 3. Saftloch auf den betr. Kielen ziemlich weit vor der Basis der Zacke, die etwas kürzer ist. Borsten der 2. und 3. Reihe stiftförmig, ziemlich lang. Fortsatz des Präfemurs des 2. Beinpaars ♂ viel kürzer als der Femur. Ventralplatte des 7. Segments ♂ ohne Fortsätze. Scheitel beim ♂ oberhalb der Antennen zu einem breiten, flachen, rundlichen Knopf aufgetrieben, der glatt und unbehaart ist. Gonopoden vgl. Fig. 214: *C. angulifer* (Pet.).

2\. 2. Kiele vom 5. an (Fig. 219) bedeutend länger als breit, mit Ausnahme der letzten hinten mit kurzer stumpfer Zacke; Saftloch nahe dem Hintereck; Kielseitenrand ohne zahnartige Absätze an den Insertionsstellen der Borsten.[1] Präfemur des 2. Beinpaars ♂ ohne Fortsatz. Gonopoden vgl. Fig. 221, 222: *C. obtusangulus* n. sp.

1\. 1. Antennen (Fig. 223) kürzer und dicker, zurückgelegt kaum über das 3. Segment hinausragend. Ventralplatten des ♂ deutlich länger als breit, durch eine breite Querfurche abgeteilt.
Borsten der Metazoniten auffallend lang. Hintereckszacke der Kiele kurz und stumpf, auf den porentragenden Kielen zwischen der 3. Borste und der Eckborste schräg gestutzt, das Saftloch dieser Abstutzung genähert und gegen die selbe hin sich öffnend: *C. brevicornis* n. sp.

[1] Dieser Unterschied wird besonders deutlich, wenn die Borsten abgebrochen sind.

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass zwei Arten, *fuhrmanni* n. sp. und *angulifer* (Pet.), unter sich (und auch wohl mit *C. clavidives* Silv. n. sp.) näher verwandt sind als mit *C. obtusangulus* n. sp. und *C. brevicornis* n. sp. Letztere hängt aber wieder durch die Gonopoden, *obtusangulus* durch die Körperformen mit den typischen Arten zusammen, sodass vorläufig die Aufstellung besonderer Gattungen nicht geboten scheint.

Cryptogonodesmus fuhrmanni n. sp.

(Fig. 207-210).

Graubraun. Länge: 11 mm; Breite eines Metazoniten: $1\,^2/_3$ mm. Gonopoden (Fig. 210) mit grosser, innen stark schalenförmig ausgehöhlter Coxa, deren medianer Vorsprung zwei starke, lange Borsten trägt. Am Tibiatarsus unterscheidet man einen schief niederliegenden flachen Teil (t), dessen distalem Rand die Samenrinne folgt und der am Ende kurz zweilappig geteilt und gegen das äussere Ende des Femurs hin gekrümmt ist. Von seiner Basis gehen zwei einander entgegengekrümmte, lange, chitinige Apophysen ab, von denen die

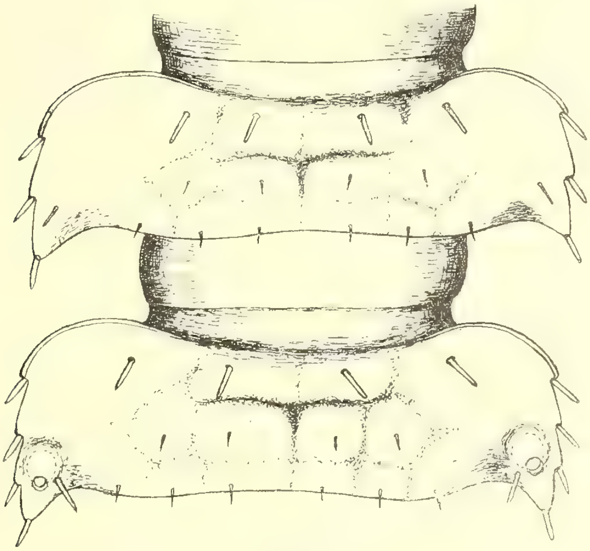


Fig. 207.

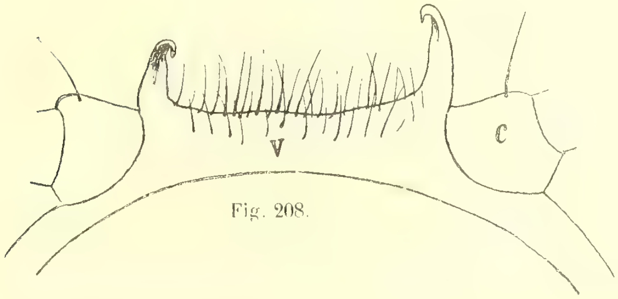


Fig. 208.

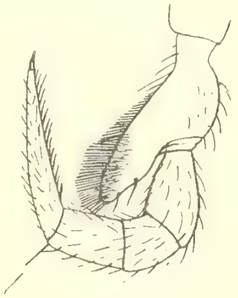


Fig. 209.

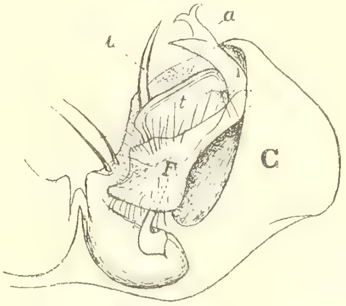


Fig. 210.

Cryptogonodesmus fuhrmanni n. sp. ♂

Fig. 207. 8. und 9. Segment, sehr stark verg. — Fig. 208. Ventralplatte (V) des 7. Segm., von hinten; C. Coxa des 8. Laufbeinpaares. — Fig. 209. Bein des 2. Paares. — Fig. 210. Gonopode, von hinten, C. Coxa, F. Femur, t, Tibia, i und a Apophysen der Tibia.

innere (i) einfach, dornförmig, zugespitzt ist, die äussere stärkere (a) aber am Ende sich gabelt in eine einfache kurze und in eine ankerförmige Zacke; der Apophyse a kommt vom Endteil der Tibia noch ein kurzer Dorn entgegen (in der Figur punktiert).

Der Fortsatz am Präfemur des 2. Beinpaars ♂ (Fig. 209) unterscheidet sich von demjenigen von *C. angulifer* ausser durch seine Grösse noch durch etwas spitzere Form und stärkere steife Borsten.

♂, ♀. Tambo, ca. 2000 m.

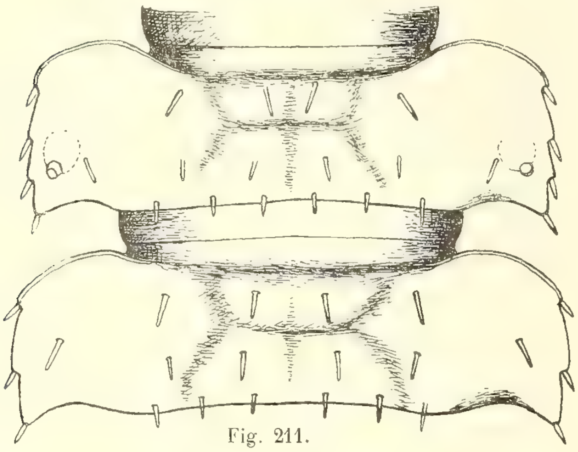


Fig. 211.

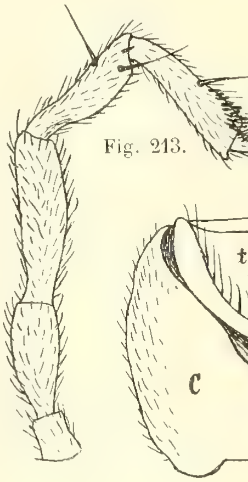


Fig. 213.

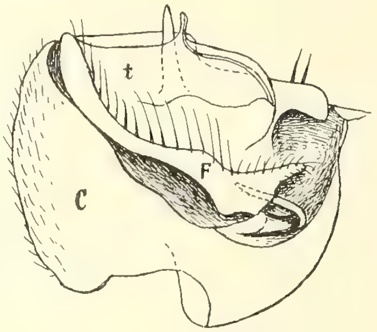


Fig. 214.

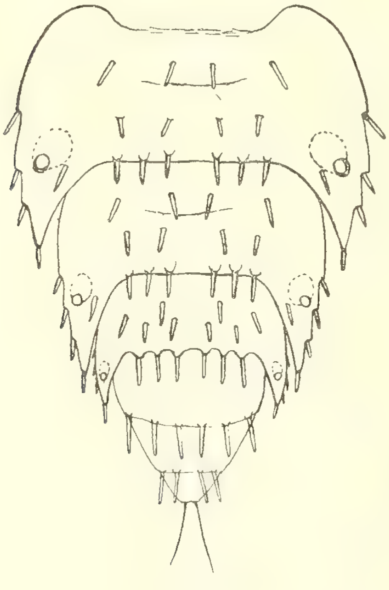


Fig. 212.

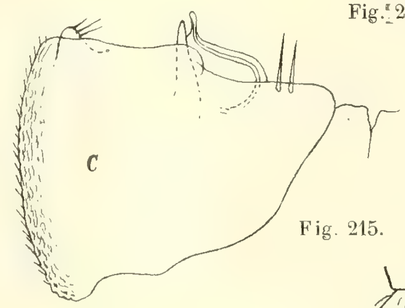


Fig. 215.

Fig. 216.

Fig. 217.

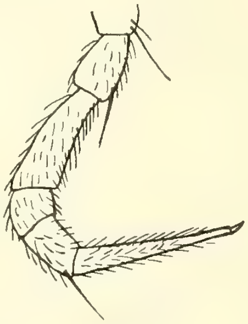


Fig. 218.

Cryptogonodesmus angulifer (Pet.) ♂

Fig. 211. 8. und 9. Segment, sehr stark vergr. — Fig. 212. 17.–20. Segm. — Fig. 213. Antenne. — Fig. 214. Gonopode, von hinten. — Fig. 215. Gonopode, von vorn. — Fig. 216, 217 und 218. Bein des 1., 2. und 8. Paares.

Cryptogonodesmus angulifer (Pet.)

(Fig. 211-218)

Das Originalexemplar von Peters ist trocken konserviert und konnte nicht zergliedert werden. Soweit der Vergleich möglich war, stimmen die Tiere, nach welchen wir die Artbeschreibung ergänzen, mit dem Typus überein, sind aber durchschnittlich etwas grösser. Die von Peters erwähnte Felderung (« Erhabenheiten ») der Metazoniten tritt, wie bei den übrigen Arten, nur beim gut getrockneten Tier hervor.

Die Gonopoden (Fig. 214, 215) haben im Vergleich zu *C. fuhrmanni* noch stärker entwickelte und mehr in die Breite gezogene Coxa, mit 2 kürzeren Borsten nahe dem medianen Eck. Auch der Telopodit ist noch stärker in die Quere gestreckt und überragt kaum den Rand der Coxa-Höhlung. Die Samenrinne mündet auf einem sehr kurzen Aestchen. Von der der Coxa zugekehrten Tibiafläche erhebt sich ein gerader Chitinkegel, der den distalen Telopoditrand ebenfalls sehr wenig überragt.

♂, ♀. La Camelia, Kaffeepflanzung bei Angelopolis, 1800 m.

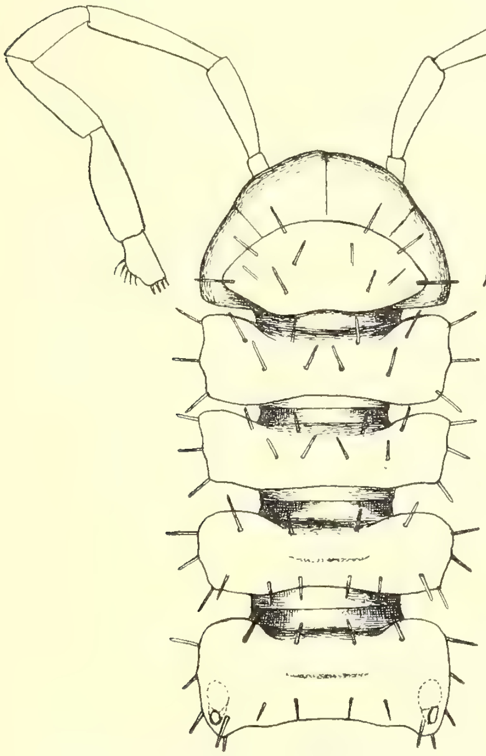


Fig. 219.

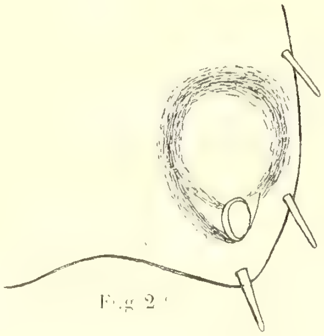


Fig. 2..

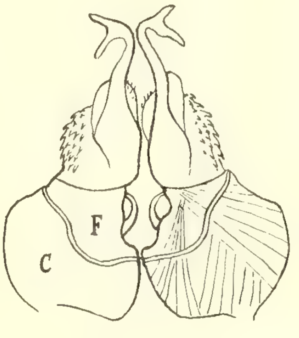


Fig. 221.

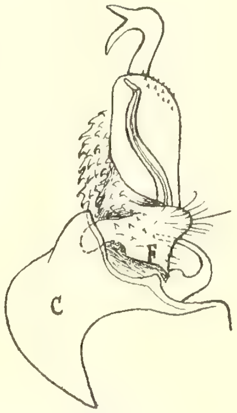


Fig. 222.

Cryptogonodesmus obtusangulus n. sp. ♂

Fig. 219. Kopf und die 5 vordersten Segmente. — Fig. 22. Hinterecke eines Kieles des 9. Segmentes. — Fig. 221. Gonopoden, von vorn. — Fig. 222. Ein Gonopode, von hinten.

Cryptogonodesmus obtusangulus **n. sp.**

(Fig. 219-222).

Färbung bräunlich, mit gelblichen Beinen.

Länge: 8 mm; Breite: 0,8 mm.

Die Gonopoden (Fig. 221, 222) dieser Art weichen vom Typus durch viel schwächere Entwicklung der Coxa und stärkere Ausbildung des Femurs ab. Die Coxa deckt von aussen nur die Basis des Femurs; der ganze Telopodit ist aufgerichtet; der Femur ist schmäler, setzt sich aber aussen und vorn längs der Tibia in einen dicken, fleischigen, mit basalwärts gerichteten Chitinhaken bedeckten Teil fort; die Tibia ist gerundet-rechteckig; von ihrer Hinterfläche löst sich schon nahe der Basis ein dünner Ast mit der Samenrinne ab; vorn erhebt sich von der Basis der Tibia ein sie weit überragender, schlanker, am Ende hakig nach aussen umgebogener und gegabelter Fortsatz. Möglicherweise ergeben spätere Untersuchungen die generische Selbständigkeit dieser Art.

1 ♂, 1 ♀. La Camelia bei Angelopolis, 1800 m.

Cryptogonodesmus brevicornis **n. sp.**

(Fig. 223-227.)

Die Sonderstellung dieser Art hinsichtlich der äusseren Formen ergibt sich aus der analytischen Uebersicht.

Länge: 10 mm; Breite: 1 mm.

Gonopoden (Fig. 226, 227) von dem für die zwei ersten Arten charakteristischen Bau. Die grosse Coxa ist aber unregelmässiger; man kann an ihr einen breiten basalen Teil (C) erkennen, dessen Distalrand eine lange Reihe von Borsten trägt und einen schmäleren distalen Teil (C 1), der mantelartig den Telopodit von aussen einhüllt und zwei stärkere Borsten trägt. Die Tibia ist ähnlich wie bei *C. obtusangulus* eine flache Lamelle mit gerundeten Ecken; sie wird von der Samenrinne durchzogen, die erst am Ende auf ein selbständiges Aestchen übertritt; von den beiden Chitinapophysen ist die eine ein langer, geschwungener Dorn und inseriert an der Basis der Tibia, die andere ist regelmässiger gebogen, zweizackig und weiter distal auf der Fläche der Tibia inseriert.

1 ♂ Alto San Miquel.

Gen. Brachycerodesmus **n. gen.**

Sehr nahe verwandt mit *Cryptogonodesmus*, mit folgenden unterscheidenden Merkmalen.

Antennen viel kürzer und infolge Verdickung des 5., 6. und 7. Gliedes stärker keulig; die Sinnesstifte des 5. und 6. Gliedes viel zahlreicher und auf ein schärfer umgrenztes Feld beschränkt.

Metazoniten mit steifen, aber spitzen, nicht stiftförmigen Borsten, in zwei Querreihen zu je 4. Die Borsten des Seitenrandes der Kiele ebenfalls spitz, mit Ausnahme der ersten stark reduziert. An der Basis des winklig ausgeschnittenen Hinterrands der Kiele springt ein spitzer dreieckiger Zahn vor und ein kleinerer liegt etwas weiter medianwärts.

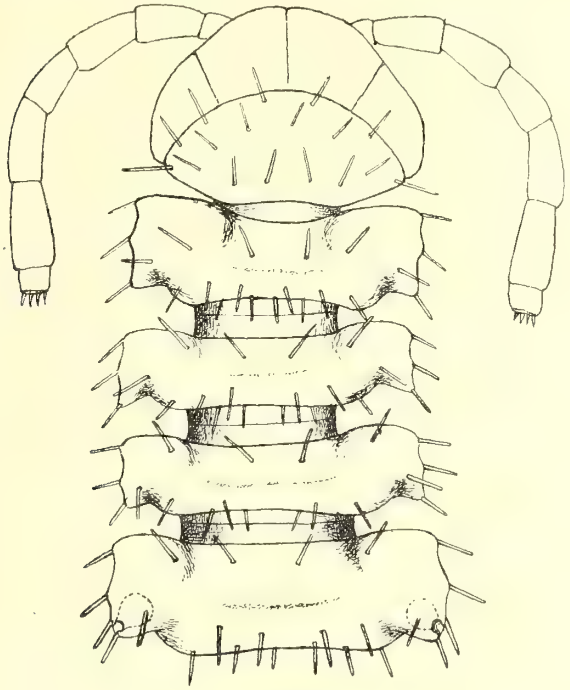


Fig. 223.

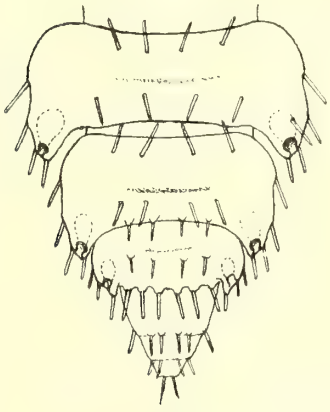


Fig. 224.

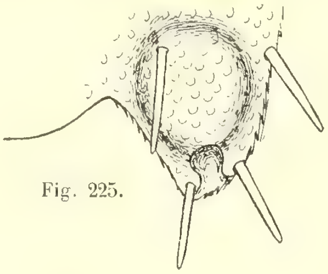


Fig. 225.

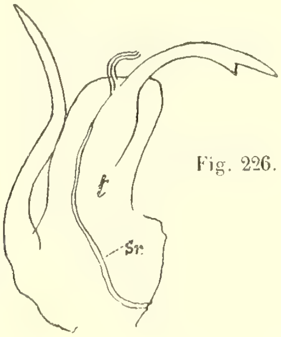


Fig. 226.

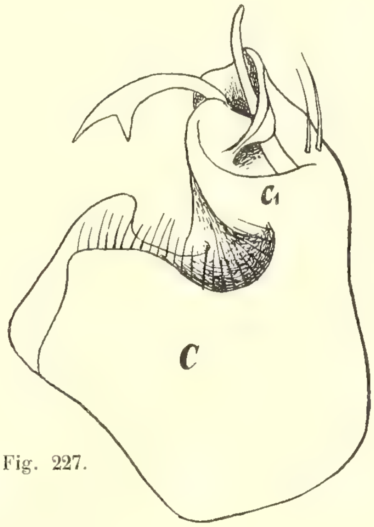


Fig. 227.

Crytogonodesmus brevicornis n. sp. ♂

Fig. 223. Kopf und die 5 vordersten Segmente (Behaarung des Kopfes und der Antennen weggelassen.) — Fig. 224. 17.–20. Segment. — Fig. 225. Hinterecke des 12. Kieles. — Fig. 226. Tibia eines Gonopoden (t) mit ihren Apophysen, herauspräpariert, sr. Samenrinne. — Fig. 227. Gonopode, C und C1 basaler und distaler Abschnitt der Coxa.

Alles übrige, besonders auch die Gonopoden, wie bei den typischen *Cryptogonodesmus*, mit welchen man diese Art vereinigen könnte, wenn letztere Gattung nicht schon etwas heterogen wäre.

Brachycerodesmus petersi n. sp.

(Fig. 228-234.)

Färbung bläulichgrau.

Länge : 8 mm ; Breite : 1 mm.

Körper vorn kaum merklich verschmälert, hinten erst vom 18. Segment an. Rücken leicht convex.

Kopf dicht mit kurzen feinen Härchen besetzt. Antennen (Fig. 228) zurückgelegt das 3. Segment nicht überragend.

Halsschild vorn regelmässig gerundet ; der Hinterrand fast geradlinig, in der Mitte ganz seicht eingebuchtet ; die Fläche mit 3 Reihen langer, spitzer Borsten.

Prozoniten mit körneliger, Metazoniten mit zelliger Skulptur. Die kurze Querfurche der Metazoniten gibt an jedem Ende einen Ast nach vorn und einen nach hinten ab. Die Borsten sind spitz und stehen in zwei Querreihen von je 4, wovon die beiden hinteren, äusseren auf dem Kiel nahe der Hintereckszacke. Kiele bedeutend länger als breit, mit zugerundetem, eine feine Zähnelung aufweisendem Vordereck und spitzzackigem Hinter-

Fig. 228.

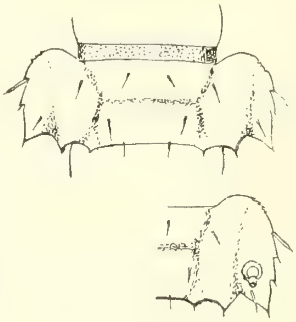


Fig. 229.

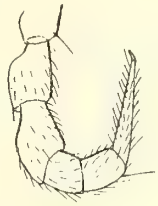


Fig. 230.

Fig. 231.

Fig. 232.

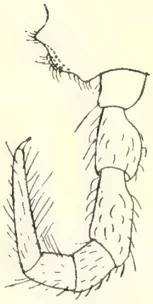


Fig. 233.

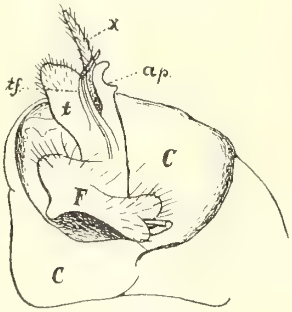


Fig. 234.

Brachycerodesmus petersi n. sp. ♂

Fig. 228. Antenne. — Fig. 229. 11. Segment und rechte Hälfte des 12. Metazoniten. — Fig. 230—233. Bein des 1., 2., 3. und 4. Beinpaares, letztere mit der Ventralplatte. — Fig. 234. Gonopode, von hinten; C. Coxa, F. Femur, t. Tibia mit dem Tibialfortsatz (tf) und den Apophysen ap und x.

eck; Seitenrand auf den porentragenden Kielen mit 3, auf den porenlosen mit 2 zahnartigen borstentragenden Absätzen; die vordere Borste ist ziemlich lang und dick, die 2., resp. 2. und 3., sind sehr kurz und spitz. Ein ähnliches Börstchen steht auch auf dem Hintereck und auf jedem Zahn des Hinterrandes; sie entsprechen, zusammen mit 2 Börstchen auf dem Hinterrand der Metazoniten, der dritten Borstenreihe von *Cryptogonodesmus*. Auf dem Kiel des 2. Segments (1. Kiel) sind die beiden Zähnchen des Seitenrands schwächer und die beiden Borsten sind gleich gut entwickelt, wie die vordere der übrigen Kiele.

Ventralplatten subquadratisch (♂) oder etwas breiter als lang (♀), mit Querfurche, beim ♀ dichter und länger behaart als beim ♂; beim ♂ erhebt sich die Ventralplatte zwischen den Beinen des 3. und 4. Paares zu einer gekörnelten Beule (Fig. 232, 233).

Gonopoden (Fig. 234) mit grosser, schalig ausgehöhlter Coxa; Femur kurz, quergestreckt; die Tibia (t) ist ein stumpfer Lappen, an dessen Basis ein schlanker Tibialfortsatz (tf) die Samenrinne aufnimmt, während vom Innenrand eine kurze, leicht hakige Chitinapophyse (ap.) und von der Vorderfläche ein längerer, bewimperter, cylindrischer Fortsatz (X) abgehen.

♂ ♀ La Camelia, Kaffeepflanzung, 1800 m.

♂ ♀ Medellin, am Ufer des Porce, 1600 m.

Gen. Gyrophallus n. gen.

Den äusseren Formen nach vollkommen mit *Cryptogonodesmus*, namentlich *C. obtusangulus* und *brevicornis* übereinstimmend, aber durch die ungleiche Segmentzahl — ♂ 19, ♀ 20 Segmente —, den Gonopodenbau und die kurzen Antennen verschieden.

Gonopoden in der Ruhelage schräg nach hinten gerichtet, weil die Coxa hauptsächlich vorn und aussen verdickt ist und sich vorn in einen langen Fortsatz auszieht; hinten ist die Coxa nicht schalenartig ausgehöhlt. Telopodit gut entwickelt; der kleine Femur ist auf die Hinterfläche gedrängt, die Tibia ist gestreckt und teilt sich in mehrere einfache oder selbst wieder gespaltene Aeste.

Die Antennen reichen nur bis zum 4. Segment wie bei *Brachycerodesmus*, sind aber dicker als jene, mit gedrungenerem 2. und 4. und gleichmässiger verdicktem 5. und 6. Glied.

Gyrophallus imitans n. sp.

(Fig. 235-239).

Die äusseren Körperformen, die Grösse, sowie die Beborstung der Metazoniten stimmen so gut mit *Cryptogonodesmus brevicornis* überein, dass die Fig. 223 und 224 fast unverändert für diese Art gelten können. Doch sind die Antennen (Fig. 235) etwas gedrun-

gener und im distalen Teil dicker. Das ♂ unterscheidet sich durch den Besitz von nur 19 Segmenten und den Bau der Gonopoden (Fig. 237-239). An letzteren ist die Coxa (C) aussen und vorn kugelig aufgetrieben und verlängert sich vorn in einen langen Fortsatz (Cf),

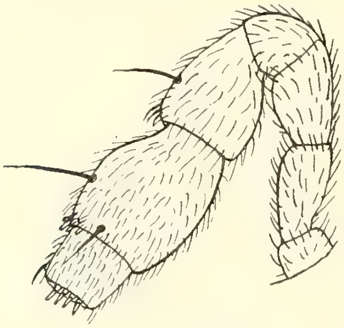


Fig. 235.

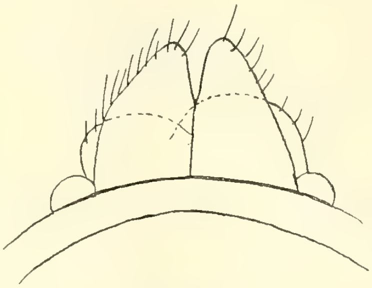


Fig. 236.

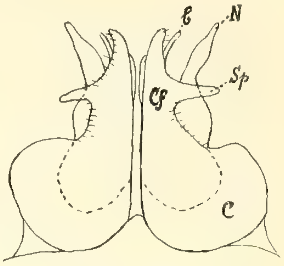


Fig. 237.

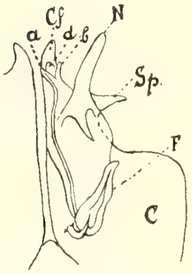


Fig. 238.

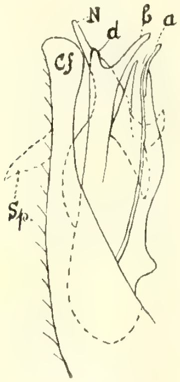


Fig. 239.

Gyrophallus imitans n. sp.

Fig. 235. Antenne des ♂ — Fig. 236. Vulven des ♀ — Fig. 237. Gonopoden, von vorn. — Fig. 238. Gonopode, von hinten. — Fig. 239. Telopodit eines Gonopoden, nebst Coxalfortsatz, von innen. Für die Bedeutung der Buchstaben vergl. den Text.

der den Telopoditen von vorn teilweise verdeckt und nach aussen hinten einen starken Sporn (Sp) abgibt. Der kleine Femur ist ganz auf die Hinterfläche gedrängt (Fig. 238 F.) und sehr schräg gestellt; der übrige Telopodit ist sehr kompliziert gestaltet; mann kann an ihm zunächst zwei Hauptteile unterscheiden : einen fingerförmigen Zweig (N), der an der Basis zwei Zacken trägt und einen etwas kürzeren Teil, der sich selbst wieder spaltet in einen geraden Ast mit den Zweigen *b* und *d* und einen stumpfen Ast, dem die Samenrinne folgt, um an dessem Ende auf einen kurzen Tentakel *a* überzutreten.

Das ♀ besitzt ziemlich stark entwickelte, vorragende Vulven, die es auch schon in situ von den ♀ von *C. brevicornis* zu unterscheiden erlauben ; es sind zwei von vorn und hinten flach gedrückte, stumpfe Kegel, die sich median bis kurz vor dem Ende berühren und am freien Rand behaart sind (Fig. 236).

Länge : 7 mm ; Breite : 0,8 mm.

Färbung bräunlich, mit hellen Beinen.

1 ♂, 1 ♀. La Camelia, Kaffeepflanzung.

Gyrophallus simillimus n. sp.

(Fig. 240).

Von der vorigen Art nur durch den Bau der Gonopoden (Fig. 240) zu unterscheiden: Der Coxalfortsatz (Cf) trägt keinen seitlichen Sporn und bildet am Ende einen kleinen Haken; die Tibia ist seitlich komprimiert, am Ende zugerundet und hinten mit einem basalwärts gerichteten Haken versehen; von ihrem Hinterrand geht ein löffelförmiger Fortsatz (L) und von der medianen Fläche, nahe dem Ende, ein kurzer, dünner Tibialfortsatz (Tf) ab, auf den die Samenrinne übertritt; von der äusseren Fläche lösen sich nahe der Basis und gegen die Mitte hin je ein schlanker Ast (r 1 und r 2), die die Tibia um ein geringes überragen.

1 ♂. La Camelia, Kaffeepflanzung. 1600 m.

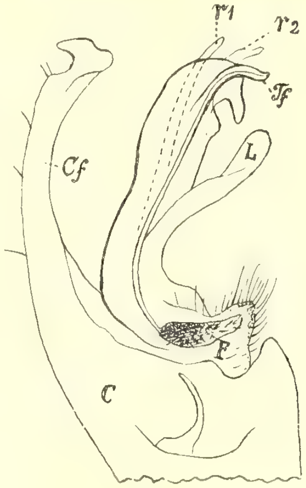


Fig. 240.
Gyrophallus simillimus n. sp. ♂
Gonopode, von innen.

Gyrophallus funiculus (Pet.).

Die Untersuchung des Originalexemplares gestattete nur die Feststellung, dass die Art nach dem äusseren Habitus und dem Bauplan der rückwärts gerichteten Gonopoden in diese Gattung gehört. Der Telopodit der Gonopoden scheint noch mehr Aeste aufzuweisen als bei den zwei neuen Arten.

Bogota (Peters).

Gen. *Fuhrmannodesmus* n. gen.

20 Rumpfsegmente.

Antennen lang und schlank, etwas kolbig, indem das 5. Glied endwärts und das 6. verdickt sind; das 2. und 3. Glied sind die längsten.

Halsschild halbelliptisch, schmäler als der Kopf mit den Backen.

Das Vorderende des Rumpfes bildet eine Art Hals, indem die Metazoniten 2-4 etwa so breit wie der Kopf sind, während der 5. Metazonit plötzlich breiter wird, worauf sich die Metazoniten bis zum 16. allmählich ganz leicht verbreitern, sodass die Körperform etwas an *Icosidesmus* erinnert. Diese halsartige Verschmälerung der vordern Segmente ist beim ♂ plötzlicher und daher deutlicher als beim ♀.

Rücken samt den Kielen ganz schwach gewölbt.

Kiele länger als breit, vorn gerundet, hinten vom 4. an in eine breite Zacke ausgezogen. Prozoniten kurz; die Kiele daher ziemlich eng aneinander schliessend.

Porus auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15-18, auf der Oberseite der Kiele, etwas vor dem Hintereck gelegen, klein und nach hinten gerichtet, aber in eine ziemlich grosse, durchscheinende, runde Höhlung führend.

Metazoniten mit drei Querreihen sehr kurzer Börstchen und durch seichte Furchen abgegrenzten, ganz flachbeuligen Feldern.

Präanalsegment in ein kurzes, konisches Schwänzchen ausgezogen.

Beine mässig lang, unterseits beim ♂ mit Chitinhöckern; Tarsus viel länger als der Femur.

Ventralplatten beim ♂ etwas länger als breit, beim ♀ deutlich breiter als lang, tief quergeteilt.

Gonopoden mit grossem Hüftglied, das aussen stark kugelig aufgetrieben ist und eine lange, hakig nach aussen gebogene, cylindrische Apophyse trägt. Femur schräg gestellt, trichterförmig ; Tibia breit, lamellär, mit kurzem Tibialfortsatz.

Pleuralkiel auf den vordersten Segmenten als stumpfe, Schwalbennest-ähnliche, fein gekörnelte Leiste ausgebildet.

Durch die äusseren Formen, die Felderung und das Prinzip der Beborstung erweist sich diese Gattung als verwandt mit *Cryptogonodesmus* Silv., *Brachycerodesmus* n. gen. und *Gyrophallus* n. gen., von denen sie sich jedoch durch die Gestalt der Gonopoden, die Chitintuberkeln an den Beinen des ♂, die schwachen, spitzen Borsten der Metazoniten und die stärkere Verschmälerung des vordersten Körperteils unterscheidet.

Fuhrmannodesmus lividus n. sp.

(Fig. 241-245.)

Einfarbig schmutzig gelb, mit etwas helleren Ventralplatten und Beinen.

Länge: 13 mm. Breite: 3. Segment ♂ 1 $^1/_2$, ♀ 1 $^3/_4$ mm; 15. Segment ♂ 2 mm, ♀ 2 $^1/_3$ mm.

Kopf glatt und glänzend, zerstreut kurz behaart, mit sehr feiner Scheitelfurche. An den Antennen (Fig. 241), die zurückgelegt bis zum 3. (♀) resp. 4. Segment (♂) reichen, sind die Sinnesstäbchen aussen am apicalen Ende des 5. und 6. Gliedes auffallend klein, wenig zahlreich und liegen nicht auf einem deutlich umgrenzten Feld.

Halsschild glatt, mit 3 Querreihen kurzer Borsten; Ecken zugerundet.

Metazoniten glatt und etwas glänzend, mit kurzer mittlerer Querfurche, die an jedem Ende unter stumpfem Winkel einen Schenkel nach vorn und einen anderen nach hinten abgibt, ausserdem mit einer schwächeren Querfurche vor dem Hinterrand, feiner mittlerer Längsfurche und schwächeren Furchen auf den Kielen. Die Felder zwischen diesen Furchen sind etwas beulig aufgetrieben, am deutlichsten die beiden, welche die Basis der Kiele einnehmen (Fig. 242).

Der Seitenrand der Kiele ist sehr schmal wulstig verdickt und trägt auf den porentragenden Kielen 3, auf den porenlosen Kielen 2 Börstchen, sowie ein Börstchen auf dem Hintereck.

Das Hinterende des Körpers verschmälert sich erst vom 17. Segment an. Das 19. Segment ist stark in das 18. eingeschachtelt und hat ganz kleine Kiele.

Seiten der Metazoniten glatt; Pleuralkiel bei ♂ und ♀ bis zum 8. oder 9. Segment nachweisbar.

Ventralplatten beim ♀ fast glatt, sehr schwach beborstet, beim ♂ zerstreut gekörnelt, reichlich beborstet, ohne Dornen und ohne Fortsätze. Beim ♀ springt der Hinterrand des

Fig. 241.

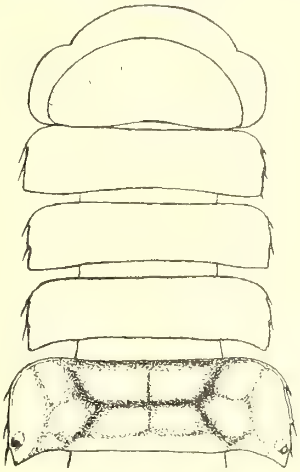


Fig. 242.

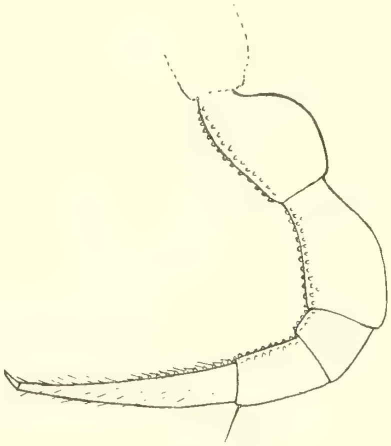


Fig. 243.

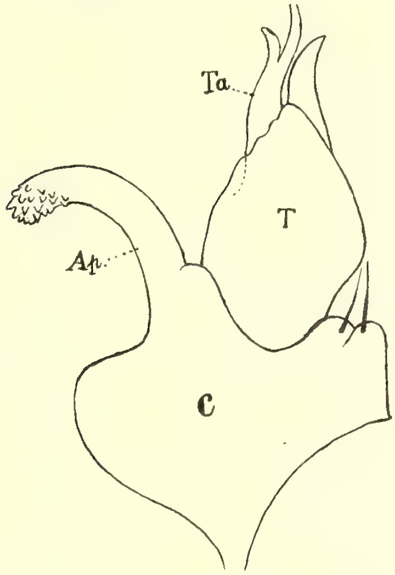


Fig. 244.

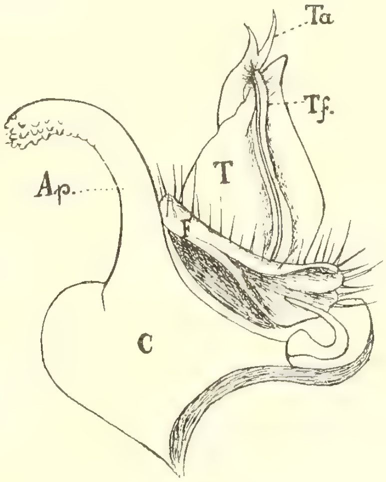


Fig. 245.

Fuhrmannodesmus lividus n. sp. ♂

Fig. 241. Antenne. — Fig. 242. Kopf, ohne die Antennen, und die 5 ersten Segmente (Beborstung nur auf dem Halsschild, Felderung nur auf dem 5. Metazoniten eingezeichnet). — Fig. 243. Bein der vordern Körperhälfte. — Fig. 244. Gonopode, von vorn. — Fig. 245. Gonopode, von hinten; C. Coxa, Ap. Coxalapophyse, F. Femur, T. Tibia, Tf. Tibialfortsatz, Ta. Tarsus.

2. Segments scharf vor und ist hinter den Vulven jederseits rundlich sinuiert, sodass eine Bucht in der Form eines flachen W entsteht.

Analschuppe trapezförmig.

Beine des ♀ auf allen Gliedern ringsum gleichmässig beborstet; diejenigen des ♂ (Fig. 243), namentlich die vorderen, im basalen Teil etwas verdickt; die Glieder 1-5 oberseits nackt oder sehr spärlich kurz beborstet, unterseits mit dichten Reihen heller Chitinhöckerchen; nach hinten zu wird die Beborstung etwas deutlicher und die Zahl der Chitinhöckerchen auf der Unterseite kleiner; der Tarsus ist dichter beborstet und auf den vorderen Beinen unterseits in der Basalhälfte ebenfalls mit kleinen Chitinwärzchen versehen, von welchen je ein liegendes Börstchen ausgeht.

Gonopoden (Fig. 244, 245): Die breite, kurze Coxa trägt innen am Endrand 2 runde Höcker mit je einer Borste; aussen ist sie halbkugelig gewölbt und geht dann in eine cylindrische, hakig nach aussen gebogene Apophyse (Ap) aus, die am Ende mit vielen Chitintuberkeln besetzt ist. Der schräge, trompetenförmige Femur (F) ist ganz auf die Hinterfläche gedrängt. Die Tibia (T) ist eine unregelmässig dreieckige Platte, von deren Fläche sich ein kurzer, cylindrischer, allseitig fein beborsteter Tibialfortsatz (Tf) ablöst; sie wird von einem zweizinkigen Chitingebilde (Ta) überragt, das als Tarsus angesehen werden kann.

1 ♂, 1 ♀. Paramo Cruz Verde, 3400 m.

Gen. Cryptodesmus Pet.

Cryptodesmus alatus Pet.

(Fig. 246, 247).

Wir behalten für diese Art den Gattungsnamen *Cryptodesmus* Pet. bei, an Stelle des von Cook dafür eingeführten Namens *Chonodesmus*, indem kein Grund vorliegt, als Typus der Gattung *Cryptodesmus* Pet eher *C. olfersi* Brdt. als *C. alatus* Pet. zu wählen.

Die Exemplare der Fuhrmannschen Sammlung stimmen in den äussern Formen mit Peters' Originalexemplar (♂) vollkommen überein. Wie bei letzterem ragt der Praefemur des 7. Beinpaars des ♂ unterseits am Ende in einen apicalen Dorn vor. Das Originalexemplar ist getrocknet und gespiesst, sodass die Gonopoden nicht herauspräpariert werden konnten; soweit sie am Tier zu sehen sind, stimmen sie mit denjenigen des ♂ der Sammlung Fuhrmann (Fig. 246, 247) überein.

Die Hüften sind gross und dick, mit stark gebuchtetem Endrand; der Femur springt vorne stark vor; der übrige Telopodit ist ein gestreckter, von vorn nach hinten flach

gedrückter Cylinder, der medianwärts eine mit feinen Spitzchen besetzte Lamelle und aussen ein fein wollig behaartes Kissen trägt; er endet in 2 schlankere, tentakelförmige und einen kürzeren, geraden Ast; oberhalb der median vorragenden Lamelle springt ein spitzes Aestchen vor, an dessen Basis eine Gruppe von 3 kurzen, stumpfen Tentakelchen liegt, wovon einer die Samenrinne aufnimmt.

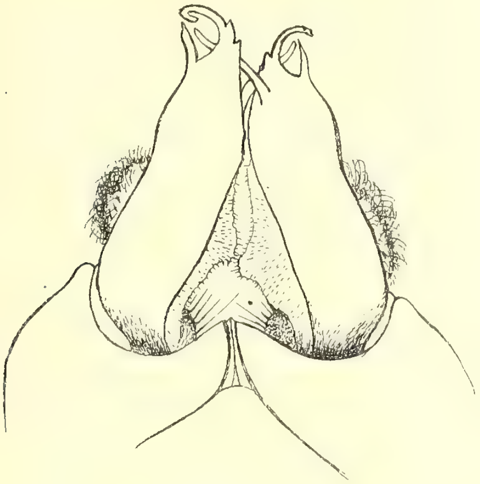


Fig. 246.

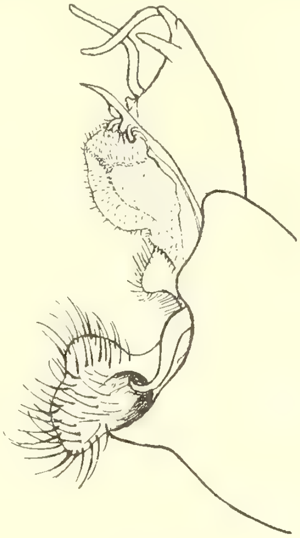


Fig. 247.

Cryptodesmus alatus Pet. ♂
Fig. 246. Gonopoden, von vorn. — Fig. 427. Gonopode, von innen.

Gen. Calymmodesmus n. gen.

Nahe verwandt mit *Lophodesmus* Poc. und *Treseolobus* Att.

20 Rumpfsegmente.

Form des Halsschildes, Wölbung und Höckerung des Rückens ähnlich wie bei den genannten zwei Gattungen.

Porus auf den Segmenten 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, auf einem schräg nach aussen geneigten, gestutzten Kegel, der nicht als Lappen den Kielseitenrand überragt.

Kiele breiter, kürzer und flacher, am Seitenrand weniger tief und etwas regelmässiger gelappt als bei *Lophodesmus*; ihr Hinterrand mit zwei sehr schrägen Einschnitten. Praeanalsegment breit, schaufelförmig, fünflappig, von oben sichtbar (etwas weniger deutlich als in Fig. 254 unter dem Deckglas gezeichnet).

Gonopoden von denjenigen von *Lophodesmus* durch schwächere Ausbildung der Hüften und viel stärkere Entwicklung des Telopodits sehr deutlich verschieden; letzterer aussen von der Hüfte nicht verdeckt.

Calymmodesmus andinus n. sp.

(Fig. 248-257)

Färbung weisslich; die Metazoniten schmutzig gelb.

Länge: 7-9 mm.; Breite: 1 $^{1}/_{2}$-2 mm.

Scheitel mit einigen kleinen Tuberkeln in der Mitte und zwei unterbrochenen Längswülsten, die vom Innenrand der Antennenbasis divergierend nach oben ziehen. Antennen (Fig. 250) hinter der Mitte spindelförmig verdickt; das 5. Glied ist das längste und dickste; 5. 6. und 7. Glied tragen aussen ein subapicales Feld mit Sinnesstäbchen und davor je eine Sinnesborste; im übrigen sind die Antennenglieder ganz kurz beborstet.

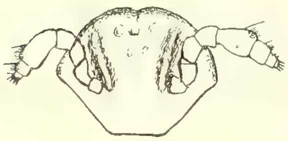


Fig. 248.

Fig. 249.

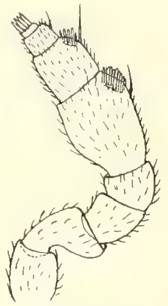


Fig. 250.

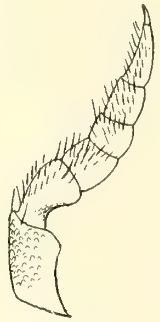


Fig. 251.

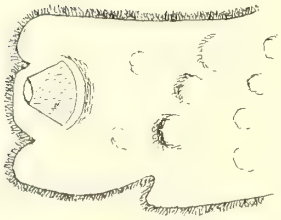


Fig. 252.

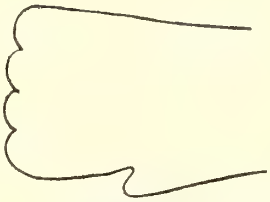


Fig. 253.

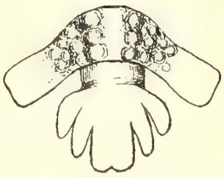


Fig. 254.

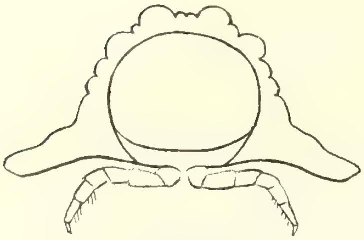


Fig. 255.

Fig. 256.

Fig. 257.

Calymmodesmus andinus n. sp. ♂

Fig. 248. Kopf, von vorn. — Fig. 249. Halsschild. — Fig. 250. Antenne. — Fig. 251. Bein des 1. Paares. — Fig. 252. Kiel des 5. Segments. — Fig. 253. Kiel des 6. Segments — Fig. 254. Körperende, von oben. — Fig. 255. 2. Segment von vorn. — Fig. 256. Gonopoden und 8. Laufbeinpaar, von vorn. — Fig. 257. Gonopode, stärker vergrössert, von hinten.

Halsschild (Fig. 249) in der Mitte stark gewölbt und mit grösseren, runden Tuberkeln besetzt, längs des Hinterrandes mit einer Reihe kleinerer Tuberkel; der ganze Vorderrand ist flach, hutkrempenartig und durch Einschnitte in 10 runde Lappen geteilt.

Prozoniten dicht gekörnelt.

Metazoniten mit einem dichten Filz bedeckt, der um die Kiele eine kurze Franse bildet. Von den Höckern der Rückenseiten sind die obersten die grössten und bilden auf jedem Metazonit eine dreizählige Längsreihe, werden aber nicht kammartig und sind auf den hintersten Segmenten eher etwas kleiner als auf den übrigen. Die übrigen Höcker sind weniger deutlich in Längsreihen angeordnet und verflachen sich rasch gegen die Kielbasis hin, sodass die Oberseite der Kiele nur einige sehr flache, undeutliche Tuberkeln trägt.

Kiel des zweiten Segments nicht viel länger als die folgenden und wie diese, bis zum 5., schwach dreilappig (Fig. 252); vom 6. an ist der Seitenrand der Kiele in 4 annähernd gleich grosse, sehr flache Lappen geteilt (Fig. 253).

Der den Porus tragende Kegel wird nach hinten zu immer kürzer und stärker geneigt; er hebt sich durch seine Skulptur deutlich ab, indem er der Filzbedeckung entbehrt und statt dessen fein punktiert ist.

Beine in der Mittellinie sehr genähert, ziemlich dick, unterseits ziemlich dicht beborstet; am ersten Beinpaar ist die Coxa gestreckt und unterseits schuppig skulptiert (Fig. 251).

Gonopoden (Fig. 256, 257): Hüften mässig gross, vorn durch einen dreieckigen Vorsprung der Ventralplatte getrennt, stark gerundet, aussen nicht lappen- oder zapfenförmig verlängert. Der trapezförmige Schenkel ist ganz auf die Hinterseite gedrängt, sodass die Tibia von vorn gesehen direkt aus der Höhlung der Coxa zu entspringen scheint; die Tibia ist von vorn nach hinten etwas abgeflacht, in der Mitte etwas bauchig medianwärts verbreitert und dann stark hakig nach innen umgebogen; die Samenrinne mündet am Ende dieses Hakens; auf der Hinterfläche trägt die Tibia in der Mitte eine stumpfkegelige Apophyse und daneben ein schlankes, winklig geknicktes Aestchen, das vielleicht dem Tarsus entspricht.

♂ ♀. Puerto de los Pobres, am Cauca-Fluss.

Gen. Oniscodesmus Gerv. et Goud.

Cook hat diese Gattung in drei geteilt: *Oniscodesmus, Lignydesmus* und *Detodesmus*; doch scheinen uns die von ihm angegebenen Unterschiede nicht generischen Wert zu besitzen.

Oniscodesmus fuhrmanni n. sp.

(Fig. 258)

Vorliegende Art würde in die Gruppe *Lignydesmus* gehören und dürfte dem *O. rubriceps* Pet. sehr nahestehen. Wie bei diesem stehen die Poren auf deutlichen Tuberkeln; auch sonst stimmen die äusseren Formen mit den von Cook nach dem Originalexemplar (♀) gegebenen Abbildungen (Proc. U. S. Nat. Mus. vol. XXI, Pl. XXX, Fig 2*a*-2*f*. 1898) gut überein, lassen aber wenigstens folgende Unterschiede erkennen: Bei *O. fuhrmanni* ist der Halsschild stärker skulptiert, indem die Fläche durch Furchen in undeutliche Felder oder flache Beulen geteilt ist; der Vorderrandwulst zerfällt in einen längeren mittleren und je einen kürzeren seitlichen Abschnitt; letztere sind wieder durch einen Einschnitt in zwei Höcker geteilt. Die scharfe Leiste, welche die Krämpe des zweiten Segments hinten begrenzt, ist oben in der Rückenmitte nicht eingeschnitten, sondern eher etwas stärker nach hinten übergebogen. Auf allen Segmenten erscheint die Quernaht im Profil viel schärfer und tiefer und die ihr vorhangehende Leiste der Prozoniten ebenfalls schärfer als in Cooks Abbildung 2 *e*.

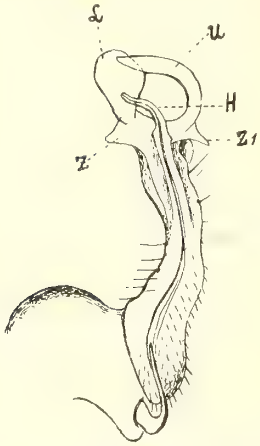


Fig. 258.

O. fuhrmanni n. sp. ♂
Gonopode, von innen.

Färbung dunkel olivenbraun; Bauch, Beine und Analklappen gelblichweiss; Kopf und die basale Hälfte der Antennen fleischrot; die distalen Antennenglieder olivengrün.

Länge ca. 12 mm; Breite 5 mm.

Am 3. Beinpaar des ♂ ist der Femur etwas verdickt, wie es Brölemann für seinen *O. rubriceps* abbildet.

Gonopoden (Fig. 258) von den durch Cook und Brölemann abgebildeten Gonopoden anderer Arten dieser Gattung sehr deutlich verschieden. Hüfte oberseits rundlich aufgetrieben. Telopodit schlank, nicht deutlich gegliedert, an der Basis spärlich mit kurzen steifen Spitzborsten besetzt, im letzten Drittel dreiästig: Ein kurzer tentakelförmiger Ast (H) nimmt die Samenrinne auf; der hintere Ast (U) ist schmal und sichelförmig, der vordere (L) birnförmig, lamellär; die beiden letzteren Aeste tragen an ihrer Basis je eine Zacke (Z und Z1).

1 ♂, 1 ♀. Bocca del Monte, Tambo, ca. 2000 m.

Brölemann (1898) hat die Gonopoden einer *Oniscodesmus*-Art aus Columbien (Haut-Sarare) abgebildet, die er *O. rubriceps* Pet. nennt; jene Organe sind von den eben beschriebenen deutlich verschieden, obwohl auch dreiästig. Da Brölemann nichts über die Poren sagt, ist es sehr wohl möglich, dass er nicht die Art von Peters vor sich hatte.

Andererseits hat Brölemann für *O. aurantiacus* Pet., aus Venezuela, Gonopoden abgebildet, die nicht ganz der von Cook (loc. cit. Pl. XXX, Fig. 1 *a*) nach dem Original-

exemplar von PETERS entworfenen Figur entsprechen, sodass es sich auch hier um eine andere Art handeln dürfte, falls die Unterschiede nicht in dem eingeschrumpften Zustand dieser Organe bei dem wahrscheinlich trocken conservierten Originalexemplar ihre Ursache haben.

Gen. *Trigonostylus* BRÖL.

Ich vermute wie ATTEMS, dass *Trigonostylus* BRÖL. mit *Cyrtodesmus* GERV. identisch sei. Da aber GERVAIS' Beschreibung der Gattung sowohl wie der beiden Arten ganz ungenügend und von *C. asper* PET. nur das ♀ bekannt ist, behalte ich den Namen *Trigonostylus* bei, dem gute Artbeschreibungen und Abbildungen der Gonopoden zu Grunde liegen. Von den drei *Cyrtodesmus*-Arten, *C. velutinus* (GERV. et GOUD.), *C. granosus* (GERV. et GOUD.) und *C. asper* PET., fällt wahrscheinlich die eine oder die andre mit einer BRÖLEMANN'schen oder mit einer der nachfolgend beschriebenen *Trigonostylus*-Arten zusammen.

COOK hat für *C. granosus* und *C. asper* ganz unnötigerweise je einen Gattungsnamen eingeführt: *Oncodesmus* und *Cyliocyrtus*, die beide in die Synonymie von *Cyrtodesmus* gehören.

In zoogeographischer Hinsicht ist vor allem die Tatsache wichtig, dass die columbischen Anden sichere Gattungsgenossen der venezuelischen *Trigonostylus*-Arten aufweisen und dass diese Gattung auch in Ecuador vorkommt; denn *Cyrtodesmus tomentosus* SILV., *Oncodesmus festae* SILV., und *Oncodesmus laciniatus* SILV. (Boll. Mus. Torino, vol. XIII, N° 324. 1898) gehören unzweifelhaft daher und scheinen, nach den allerdings sehr anspruchslosen Abbildungen der Gonopoden zu urteilen, sogar sehr nahe mit *T. niger* n. sp. verwandt.

Trigonostylus niger n. sp.

(Fig. 259-262)

♂. Schwarz; Bauch, Beine, der Kopfschild mit den Backen und die Spitze der Antennen trübweiss; Prozoniten im eingeschobenen Teil weisslich, im freien Teil sehr dunkel, mit zwei hellen Flecken auf dem Rücken und hellem dorsalen Mittelstrich.

Länge: 17 mm; Breite: 3 ½ mm.

In den äusseren Formen finde ich wenig nennenswerte Unterschiede mit BRÖLEMANNS Beschreibung und Abbildungen von *T. spinosus* aus Venezuela (Ann. Soc. Ent. France, T. 67, p. 271-273. Pl. 22, Fig. 39-45; 1898). Doch erscheinen die Kiele im Querschnitt etwas steiler abfallend, weiter herunterreichend und dabei etwas weniger stark gebogen als in BRÖLEMANNS Figur 42, sodass an ihrer Basis auch keine so deutliche breite Längsrinne entsteht.

In der Körnelung dürften die beiden Arten ziemlich verschieden sein, indem bei *niger* die Körner, auch die grössten, nie spitz werden. Halsschild sehr dicht, relativ fein und ganz gleichmässig gekörnelt, ebenso der folgende Metazonit in der flachen Rückenmitte und auf den fast senkrecht absteigenden, oben leicht eingedrückten, grossen Seitenflügeln, aber schon mit etwas gröberer Körnelung auf den stumpfen dorsalen Seitenkanten. Auf den folgenden Metazoniten werden die Granula weniger zahlreich aber viel grösser,

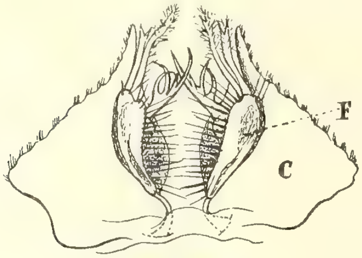


Fig. 259.

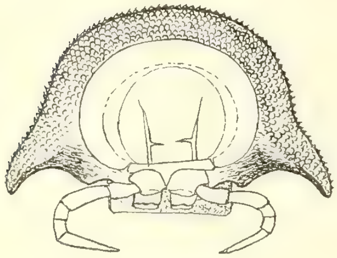


Fig. 262.

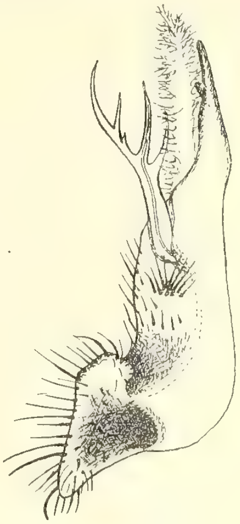


Fig. 260.

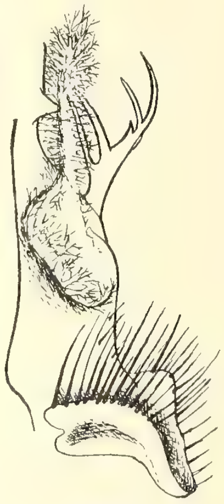


Fig. 261.

Trigonostylus niger n. sp. ♂

Fig. 259. Gonopoden, in situ, von hinten. — Fig. 260. Telopodit, von vorn. — Fig. 261. Telopodit, von hinten. — Fig. 262. Zweites Segment, von vorn.

mehr papillenförmig, besonders im oberen Teil der Rückenseiten; sie sind in drei unregelmässigen Querreihen angeordnet, von denen die vorderste die kleinsten Körner hat. Auf der Oberseite der Kiele ist die Körnelung viel undeutlicher, kleiner und flacher. Die stärkeren Körner des Rückens bilden keine Längsreihen wie bei *T. spinosus* Bröl.

Der Halsschild und die Metazoniten sind wie von einem dichten Filz überzogen; daneben trägt jedes Körnchen ein sehr kurzes Börstchen; trotzdem erscheint der Körper selbst bei ziemlich starker Lupenvergrösserung unbehaart.

Der Seitenrand der Kiele 6-16 ist deutlich, wenn auch stumpf, dreilappig.

Gonopoden (Fig. 259-261) nach dem Typus derjenigen von *T. spinosus* Bröl. und *crassisetis* Bröl. gebaut. Die Hüfte springt auch hier aussen fast so weit vor wie der Telopodit (Fig. 259) und trägt aussen kleine Haarbüschelchen. Sehr charakteristisch ist die Gestalt der Telopoditäste : Der Tibialfortsatz ist hirschgeweihartig verästelt; von den 4 längeren Zinken führt die zweite die Samenrinne; der andere Ast (Tarsus) spitzt sich kegelförmig zu und trägt vor dem Ende einen stumpfen kurzen Seitenkegel; von der Mitte des

Telopodits ragt auf der Hinterfläche ein langer, bandartiger, lamellärer Ast auf, dessen Ränder mit vielen fein verästelten Spitzen besetzt sind.

1 ♂. Bocca del Monte (Tambo), ca. 2000 m.

♀. Wir gliedern dieser Art mit Zweifel ein ♀ vom gleichen Fundort an. Besonders bemerkenswert ist seine geringere Grösse (Länge 15, Breite 2 1/2 mm) und die gleichmässigere, etwas feinere und dichtere Granulierung der Metazoniten, aus der nur ganz vereinzelt etwas grössere Körner hervorragen. Die Färbung und Behaarung ist wie beim ♂. Der Kielseitenrand ist weniger deutlich dreilappig als beim ♂.

Hinter dem zweiten Beinpaar erhebt sich das Sternit in seiner ganzen Breite zu einer niedrigen, gerade abgeschnittenen Platte, die die Vulven von hinten verdeckt (Fig. 262). Die Hüfte dieses Beinpaares ist glockenförmig, am Ende ausgehöhlt, und der Præfemur setzt sich excentrisch auf ihrem Hinterrand an.

Trigonostylus hirsutus n. sp.

♀. Schwarzbraun; Prozoniten ungefleckt; Bauch rotbraun; Beine, Analklappen, Kopfschild und Backen gelblichweiss.

Länge: 20 mm. Breite: 4 1/2 mm.

Metazoniten und Oberseite der Kiele gleichmässig rauh körnelig und dicht behaart, indem jedes Korn eine an der Basis ziemlich dicke und steife, gegen die feine Spitze hin biegsame Borste trägt. Die Behaarung fällt schon dem unbewaffneten Auge auf und verleiht dem Tiere ein etwas raupenähnliches Aussehen. Der Halsschild und der Rücken des 2. Segments sind viel kürzer beborstet, sodass die Körnelung deutlicher hervortritt.

Seitenflügel des 2. Segments tief ausgehöhlt, wodurch die Kante, die sie mit dem Rückenteil bilden, viel schärfer wird als bei *T. niger*. Die Kiele fallen weniger stark ab als bei dieser Art und sind daher an der Basis stärker vom Rücken abgesetzt; der Seitenrand ist, besonders an den mittleren Kielen, viel deutlicher dreilappig als bei *niger*. Der Hinterrand des Sternits des zweiten Segments erhebt sich zu einer queren Platte genau wie bei *niger* (Gattungsmerkmal?).

1 ♀ Camelia, Kaffeepflanzung, 1800 m.

Durch ihre Behaarung erinnert diese Art sehr an *T. crassisetis* Bröl., aus Venezuela; doch ist letzterer (♂) kleiner und trägt Querreihen dickerer Borsten. Die Entscheidung über ihren Verwandtschaftsgrad kann jedoch erst das ♂ von *hirsutus* bringen.

Trigonostylus ammonites n. sp.

Schwarzbraun; Bauch, Beine, Kopfschild und Antennen weisslich; Prozoniten ungefleckt.

Länge: 10 mm., Breite: 1 1/2 mm.

Im eingerollten Zustand erinnert der Körper sehr an gewisse Ammoniten, indem er seitlich stark komprimiert und oben längs der Rückenmitte auf den Metazoniten breit canaliculiert ist; auch sind die Metazoniten ganz kurz und ragen als hohe Querwülste, den « Rippen » der Ammoniten vergleichbar, im Profil weit über die Prozoniten vor.

Die Seitenflügel des 2. Segments sind fast senkrecht und kaum merklich ausgehöhlt und bilden mit dem Rücken eine rechtwinklige, stumpfe Kante; das ganze Segment ist dicht granuliert. Scheitel und Halsschild ebenfalls dicht gekörnelt, letzterer mit einer Tuberkelquerreihe längs des Vorderrandes. Der 3. Metazonit ist auch noch ziemlich gleichmässig gekörnelt. Vom 4. Segment an ist die Rückenmitte der Metazoniten leicht concav und glatt; aber jederseits von ihr beginnt eine Querreihe von 5 runden Tuberkeln, die bis über die Mitte der Seiten heruntersteigt und sich manchmal in eine dichtere Reihe von Körnchen fortsetzt, vor und hinter welcher noch je eine Querreihe von Körnchen steht. Vor dem obersten, grössten Tuberkel jeder Querreihe liegt noch ein isolierter Tuberkel.

Die Kiele sind schwächer entwickelt als bei den vorhergehenden Arten, wenig breiter als lang, mit undeutlich dreilappigem Seitenrand und flach gekörnelter Oberfläche.

Prozoniten dicht und fein gekörnelt.

1 ♀ Camelia, Kaffeepflanzung, 1800 m.

Diese kleine Art mag dem *T. spinosus* Bröl. gleichen, hat aber einen stärker komprimierten Körper und runde, nicht spitze Tuberkeln, die nur eine unvollständige, statt zweier vollständiger Querreihen bilden; auch scheinen die Metazoniten noch stärker wulstartig erhöht zu sein.

B. OPISTHANDRIA

Fam. Glomeridesmidae

Gen. *Glomeridesmus* Gerv.

Glomeridesmus porcellus Gerv. et Goud.

Die Exemplare der Fuhrmannschen Sammlung zeigen keine nennenswerten Abweichungen von der Beschreibung, die Brölemann unter obigem Namen nach Exemplaren aus Venezuela (Colonie Tovar) gegeben hat. Die Frage, ob Brölemanns Identifizierung richtig ist, bleibt allerdings noch unentschieden.

♂ ♀. La Camelia, Kaffeepflanzung bei 1800 m.

Eine weitere Art findet sich auf St. Vincent (Antillen) und eine andere in Equador. Ferner ist die Gattung auf Java durch *Glomeridesmus javanicus* Att. und die Familie auf Sumatra und Ceylon durch je eine besondere Gattung vertreten.

III. VERZEICHNIS DER DIPLOPODEN VON COLUMBIEN

A. PROTERANDRIA

I. *Colobognatha.*

1. *Siphonophora luteola* (GERV. et GOUD.). *Siphonotus luteolus* GERVAIS et GOUDOT 1844, p. XXIX. *Siphonophora luteola*, GERVAIS 1844, p. 72, pl. V, fig. 13, 14; 1847, p. 209; 1859, p. (28). — Columbien.
2. *Siphonophora tænioides.* SILV. SILVESTRI 1898, p. 55. — Columbien: Monteredondo, Buenavista (SILVESTRI).
3. *Siphonophora fuhrmanni* n. sp. [p. 826].[1] — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. FUHRMANN).
4. *Siphonophora columbiana* n. sp. [p. 827]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. FUHRMANN).
5. *Siphonophora gracilicornis* n. sp. [p. 828]. — Columbien: Buenavista (Coll. FUHRMANN).

II. *Stemmatoiuloidea.*

6. *Stemmatoiulus bioculatus* (GERV. et GOUD.) [p. 845] *Julus (Stemmiulus) bioculatus* GERVAIS et GOUDOT 1844, p. XXVIII. *Stemmiulus bioculatus* GERVAIS 1844, p. 70, pl. V, fig. 11; 1847, p. 200, pl. 34, fig. 7; 1859, p. (26); POCOCK 1909, p. 108. ? *Stemmatoiulus bioculatus* SILVESTRI 1896, p. 2; 1897, p. 2, fig. 2-8, ♂; 1903, p. 66, fig. 104, p. 131, fig. 239, p. 138, fig. 247[2]. — Colombie (GERVAIS et GOUDOT). « Nouvelle Grenade, régions tempérées » (GERVAIS 1859). ? Ecuador (SILVESTRI). ? Darien, Punta Sabana (SILVESTRI).
7. *Stemmatoiulus monticola* SILV. SILVESTRI 1898, p. 56. — Columbien: M[te] Sibaté, 2700 m. (SILVESTRI).
8. *Stemmatoiulus cognatus* SILV. SILVESTRI 1898, p. 56. — Columbien: Tequendama (SILVESTRI).

[1] Die Seitenzahl in eckiger Klammer hinter den Artnamen bezieht sich auf diese Arbeit.

[2] SILVESTRI hat offenbar verschiedene Arten unter diesem Namen vermengt; ob eine derselben dem *St. bioculatus* GERV. entspricht und welche, kann nicht entschieden werden. Der Name *bioculatus* selber hat heute nur noch eine historische Bedeutung.

9. *Stemmatoiulus hortensis* n. sp. [p. 845]. — Columbien: La Camelia, 1800 m.; Puerto de los Pobres; Magdalena bei Girardot (Coll. FUHRMANN).
10. *Stemmatoiulus debilis* n. sp. [p. 848]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. FUHRMANN).
11. *Stemmatoiulus bogotensis* n. sp. [p. 849]. — Columbien: Bogota, 2600 m.; Paramo Cruz Verde, 3400 m. (Coll. FUHRMANN).
12. *Stemmatoiulus major* n. sp. [p. 851]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. FUHRMANN).
13. *Stemmatoiulus fuhrmanni* n. sp. [p. 853]. — Columbien: Tambo, ca. 2000 m.; Bogota, 2600 m. (Coll. FUHRMANN).

III. Nannolenoidea.

14. *Epinannolene fuhrmanni* n. sp. [p. 859]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. FUHRMANN).
15. *Epinannolene exilis* n. sp. [p. 860]. — Columbien: Medellin, 1600 m. (Coll. FUHRMANN).
16. *Epinannolene bifasciata* (SILV.) [p. 862]. *Nannolene, bifasciata* SILVESTRI 1898, p. 71. — Columbien: M^te^ Sibaté, 2800.; Paranco, 3300 m.; Bogota (SILVESTRI) Argelia, 1600 m. (Coll. FUHRMANN).
17. *Epinannolene alticola* (SILV.) [p. 862]. *Nannolene alticola* SILVESTRI 1898, p. 69. — Columbien: Paranco, 3300 m.; M^te^ Sibaté, 2800 m.; Tequendama (SILVESTRI).
18. *Epinannolene major* (SILV.). *Nannolene major* SILVESTRI 1898, p. 69. — Columbien: Consuela (Honda), 1800 m. (SILVESTRI).
19. *Epinannolene fasciolata* (SILV.). *Nannolene fasciolata* SILVESTRI 1897 a, p. 355. « Colombie » (SILVESTRI).
20. *Epinannolene nigrita* n. sp. [p. 863]. — Columbien: Alto San Miquel, 2000 m. (Coll. FUHRMANN).

IV. Spirostreptoidea.

21. *Spirostreptus (Epistreptus) ruralis* n. sp. [p. 865]. — Columbien: La Camelia, 1800 m.; Girardot am Magdalena; Puerto de los Pobres (Coll. FUHRMANN).
22. *Spirostreptus (Epistreptus) villicola* (SILV.) [p. 866]. *Isoporostreptus villicola* SILVESTRI 1898 p. 73. — Columbien: Villavicenzio, 1000 m. (SILVESTRI).
23. *Spirostreptus (Epistreptus) ehlersi* (SILV.) [p. 867]. *Epistreptus ehlersi* SILVESTRI 1898, p. 74. — Columbien: Mine Purnio, Honda (SILVESTRI); Buenavista; Guadua (Coll. FUHRMANN).

24. *Spirostreptus (Epistreptus) heterothyreus* (Karsch) [p. 868]. *Spirostreptus (Nodopyge) heterothyreus* Karsch 1881, p. 32. — Columbien: S[t] Martha (Karsch).
25. *Spirostreptus (Epistreptus) chirographus* (Karsch). *Spirotreptus* (Nodopyge) *chirographus* Karsch 1881, p. 49, ♀ — Columbien (Karsch).
26. *Spirostreptus (Nanostreptus) incertelineatus* (Silv.) [p. 870]. *Nanostreptus incertelineatus* Silvestri 1898, p. 74. — Columbien: Monteredondo, Buenavista (Silvestri).
27. *Spirostreptus (Nanostreptus) inconstans* n. sp. [869]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).
28. *Spirostreptus (Nanostreptus) geayi* (Bröl.). *Spirostreptus geayi* Brölemann 1898[a], p. 332-334, Pl. 29, fig. 38-45; 1900, Pl. VIII. Fig. 122. — Columbien: Haut Sarare (Brölemann). Venezuela: Bas Sarare (Brölemann).
29. *Spirostreptus (Orthoporus) chiriquensis* (Poc.). *Orthoporus chiriquensis* Pocock 1909, p. 97, Tab. VIII, Fig. 2. — Panama (Pocock).
30. *Spirostreptus (Orthoporus) festae* (Silv.). *Plusioporus festae* Silvestri 1896, p. 3. *Orthoporus festae* Pocock 1909, p. 102. — Darien: Punta Sabana (Silvestri).
31. *Spirostreptus (Orthoporus) bürgeri* (Silv.) [p. 871]. *Orthoporus bürgeri* Silvestri 1898, p. 71. — Columbien: Mine Purnio (Silvestri).
32. *Spirostreptus (Orthoporus) alticola* (Silv.) [p. 871]. *Orthoporus alticola* Silvestri 1898, p. 71. — Columbien: La Union Chingata, 1500-2400 m. (Silvestri). Argelia 1600 m., Sabana von Bogota, ca. 2000 m. (Coll. Fuhrmann).
33. *Spirostreptus (Orthoporus) peregrinans* (Silv.) [p. 872]. *Orthoporus peregrinans* Silvestri 1898, p. 70. — Columbien: Villavicencio (Silvestri); La Camelia, 1800 m.; Fresno-Mariquita 400 m. (Coll. Fuhrmann).
34. *Spirostreptus (Orthoporus) variegatus* (Silv.). *Orthoporus variegatus* Silvestri 1898, p. 72. ♀. — Columbien: Pacho; Susa (Silvestri).
35. *Spirostreptus consobrinus* Humb. et Sauss. Humbert et Saussure 1870, p. 174; Saussure et Humbert 1872, p. 68, Pl. III, fig. 5. ♀. — «La Colombie».
36. *Spirostreptus trisulcatus*[1] Daday. Daday 1889, p. 127. ♀. — Panama (Daday).

V. Spiroboloidea.

37. *Microspirobolus mayori* n. sp. [p. 873]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).
38. *Microspirobolus fuhrmanni* n. sp. [p. 875]. — Columbien: La Camelia, 1800 m.; Argelia, 1600 m. (Coll. Fuhrmann).

[1] Dieser Name ist schon vergeben (vgl. C. L. Koch, *Die Myriapoden* etc. Bd. II, S. 43, 1863); doch glaub'ich ihn nicht durch einen neuen ersetzen zu sollen, weil Dadays Beschreibung des ♀ ohnehin kaum erlauben wird, die Art wiederzuerkennen.

39. *Rhinocricus buergeri* Silv. [p. 878]. Silvestri 1898, p. 78. — Columbien : Mine Purnio (Silvestri).

40. *Rhinocricus capucinus* Silv. Silvestri 1898, p. 78. — Columbien : Sibaté-Fusagusagu, 2000 m. (Silvestri).

41. *Rhinocricus instabilis* n. sp. [p. 879]. — Columbien : Argelia, 1600 m.; Honda-Guaduas (Coll. Fuhrmann).

Subsp. *adolescens* n. subsp. [p. 881]. Columbien : Tambo, 2000 m. (Coll. Fuhrmann). Bogota (Zool. Museum Berlin).

Subsp. *valens* n. subsp. [p. 881]. — Columbien : Fresno-Mariquita, 400 m. (Coll. Fuhrmann). Ecuador : Sta-Jnez (Zool. Mus. Berlin).

42. *Rhinocricus brevipes* n. sp. [p. 876]. — Columbien : La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).

43. *Rhinocricus semiplumbeus* n. sp. [p. 877]. — Columbien : Puerto de los Pobres (Coll. Fuhrmann).

44. *Rhinocricus fundipudens* (Karsch) [p. 879]. *Spirobolus (Rhinocricus) fundipudens* Karsch 1881, p. 78. — Columbien : Sta-Martha (Karsch).

45. *Rhinocricus caudatus* (Newp.).[1] *Spirobolus caudatus* Newport 1844, p. 269. *Spirobolus (Rhinocricus) laetus* Karsch 1881, p. 70; Porat 1888, p. 234. *Rhinocricus caudatus* Brölemann 1898, p. 298. Pl. 27, fig. 142-149, — Columbien, Venezuela, Brit. Guyana (Karsch). Venezuela (Brölemann). Brasilien (Porat). ? Ternate (Karsch).

46. *Rhinocricus newporti* (Gerv.). *Julus newporti* Gervais 1847, p. 182; 1859, p. (19) Pl. IV, Fig. 1. *Rhinocricus newporti* Brölemann 1900, p. 118, Pl. VII, Fig. 96-102. — Columbien (Gervais).

47. *Rhinocricus roseus* (Gerv.) *Julus roseus* Gervais 1847, p. 181, pl. 34, Fig. 9; 1859, p. (19) pl. IV, Fig. 3. *Rhinocricus roseus* Brölemann 1900, p. 118. — Columbien (Gervais).

48. *Rhinocricus costulatus* (Porat). *Spirobolus costulatus* Porat 1876, p. 31. — Columbien : Bogota (Porat).

49. *Rhinocricus crassicornis* (Humb. et Sauss.). *Spirobolus crassicornis* Humbert et Saussure 1870, p. 177; Saussure et Humbert 1872, p. 82, pl. 4, fig. 17. — « Nouvelle Grenade » (Humbert et Saussure).

50. *Rhinocricus acutus* (Humb. et Sauss.). *Spirobolus acutus* Humbert et Saussure 1870, p. 176; Saussure et Humbert 1872, p. 79, pl. IV, Fig. 16. — « Nouvelle Grenade » (Humbert et Saussure).

[1] Karschs Typen von *laetus* aus Cacaras, sowie Exemplare des Berliner zool. Museums von Caracas und Puerto Cabello gehören den Gonopoden nach zur subsp. *montana* Bröl. (Brölemann loc. cit. Fig. 146-149), die demnach subsp. *laeta* Karsch heissen muss. Karschs Exemplare aus Columbien habe ich nicht prüfen können. Bollmanns Angabe, dass *Rhinocricus arboreus* (Sauss.) mit *Rh. caudatus* (Newp.) synonym sei, ist irrig. *Rh. arboreus* (St. Thoma, Coll. Fuhrmann) hat anders geformte Gonopoden.

51. *Rhinocricus ferrugineus* (DADAY). *Spirobolus ferrugineus* DADAY 1889, p. 130. *Rhinocricus ferrugineus* POCOCK 1907, p. 70. — Panama (DADAY).
52. *Rhinocricus hegedüsii* (DADAY). *Spirobolus hegedüsii* DADAY 1889, p. 130. *Rhinocricus hegedüsii* POCOCK 1907, p. 70. — Panama (DADAY).
53. *Rhinocricus miniatipus* (KARSCH). *Spirobolus (Rhinocricus) miniatipus* KARSCH 1881, p. 76. « Nova Granada » (KARSCH).
54. *Oxypyge varicolor* SILV. SILVESTRI 1896, p. 4, Fig. 2, 3.; POCOCK 1907, p. 72. — Darien: Punta Sabana, Laguna della Pitta (SILVESTRI).

VI. Polydesmoidea.

55. *Orthomorpha coarctata* (SAUSS.). SILVESTRI 1896, p. 4. Für die Synonymie vgl. ATTEMS 1898, p. 335. — Darien: Punta Sabana (SILVESTRI). In den Tropen weit verbreitet.
56. *Orthomorpha festae* SILV. SILVESTRI 1896, p. 4. Fig. 4. — Darien: Rio Cianati (SILVESTRI).
57. *Orthomorpha proxima* SILV. SILVESTRI 1898, p. 65. — Bogota (SILVESTRI).
58. *Strongylosoma pulvillatum* ATT. [p. 882]. ATTEMS 1898, p. 293, Taf. I, Fig. 8, 9. — Columbien: Buenavista, ca. 1000 m. (Coll. FUHRMANN). Paraguay (ATTEMS).
59. *Strongylosoma glabrum* PET. [p. 883]. PETERS 1864, p. 536; KARSCH 1881 a, p. 44, Taf. III, Fig. 20. *Strongylosoma intermedium* CARL 1902, p. 564-566, Taf. 10, Fig. 8-10. — Columbien (PETERS). — Brasilien: Sierra Geral (KARSCH), Rio Grande do Sul (CARL).
60. *Leptodesmus bogotensis* (PET.). *Polydesmus (Strongylosoma*, Section *Oxyurus) bogotensis* PETERS 1864, p. 619. *Leptodesmus bogotensis* ATTEMS 1898, p. 384, Taf. VII, Fig. 149, 150. — Columbien: Bogota (PETERS).
61. *Leptodesmus areatus* SILV. [p. 883]. SILVESTRI 1898, p. 65. — Columbien: Villavicencio 1000 m. (SILVESTRI).
62. *Leptodesmus d'Orbignyi* BRÖL. BRÖLEMANN 1900, p. 116, pl. VII, Fig. 92-95. — « Colombie » (BRÖLEMANN).
63. *Leptodesmus augustus* n. sp. [p. 884]. — Columbien: La Camelia, 1800 m. (Coll. FUHRMANN).
64. *Chondrodesmus pustulosus* (GERV.) [p. 891]. *Polydesmus pustulosus* GERVAIS 1847, p. 109; 1859, p. (7), Pl. I, Fig. 1. BRÖLEMANN 1900, p. 115. — « Nouvelle Grenade » (GERVAIS).
65. *Chondrodesmus chloropus* (PET.) [p. 887, 888]. *Polydesmus (Strongylosoma*, Section *Oxyurus) chloropus* PETERS 1864, p. 619. *Leptodesmus chloropus* ATTEMS 1898, p. 375. ? *Leptodesmus acanthurus* ATTEMS 1898, p. 378. ♀. — Columbien: Bogota (PETERS). ? Venezuela (ATTEMS 1898, p. 378).

66. *Chondrodesmus acanthurus* (Pet.) [p. 888]. *Polydesmus (Oxyurus) acanthurus* Peters 1864, p. 532. — Panama: Veragua (Peters).

67. *Chondrodesmus frauenfeldianus* (Humb. et Sauss.). *Polydesmus Frauenfeldianus* Humbert et Saussure 1870, p. 172. *Polydesmus (Oxyurus) Frauenfeldianus* Saussure et Humbert 1872, p. 41, pl. I, Fig. 7, 7*a*. *Polydesmus (Oxyurus) Frauenfeldianus* Karsch 1881 *a*, p. 44. ? *Leptodesmus Frauenfeldianus* Silvestri[1] 1896, p. 5. *Leptodesmus Frauenfeldianus* Attems 1898, p. 379. — «Nouvelle Grenade» (Humbert et Saussure). Sta. Martha, Nova Granada (Karsch). — ? Darien: Punta Sabana, Rio Cinati, Rio Lara (Silvestri).

68. *Chondrodesmus plataleus* (Karsch). *Polydesmus (Oxyurus) plataleus* Karsch 1881 *a*, p. 40, Taf. III, Fig. 14. *Leptodesmus plataleus* Brölemann 1898, p. 290, pl. XXV, Fig. 108-113; Brölemann 1900, p. 92. — Columbien: Sta. Martha (Brölemann 1900). — Venezuela: Puerto Cabello (Karsch), San Esteban (Brölemann 1898).

69. *Chondrodesmus flaviporus* Bröl. *Leptodesmus plataleus* subsp. *flaviporus* Brölemann 1898 *a*, p. 328, 329, pl. 29, Fig. 30-33. — Columbien: Haut Sarare (Brölemann).

70. *Chondrodesmus riparius* n. sp. [p. 888]. — Columbien: Bodega central, am Magdalena (Coll. Fuhrmann).

71. *Chondrodesmus convexus* n. sp. [p. 890]. — Columbien: Morron; Fresno-Mariquita (Coll. Fuhrmann).

72. *Chondrodesmus nobilis* n. sp. [p. 893]. — Columbien: Baranquilla (Coll. Fuhrmann).

73. *Chondrodesmus carbonarius* n. sp. [p. 894]. — Columbien: Argelia, 1000 m. Coll. Fuhrmann).

74. *Chondrodesmus dorsovittatus* n. sp. [p. 895]. — Columbien: Buenavista (Coll. Fuhrmann).

75. *Chondrodesmus attemsi* nom. nov. [p. 895]. *Leptodesmus goudoti* Attems 1898, p. 375, Taf. VI, Fig. 125, 126. — Columbien: Baranquilla. Venezuela: Puerto Cabello (Attems).

76. *Alocodesmus angustatus* Silv. [p. 897]. Silvestri 1896, p. 5, Fig. 5. *Leptodesmus (Odontopeltis) angustatus* Attems 1898, p. 401. — Darien.

77. *Alocodesmus serenus* Silv. [p. 898]. Silvestri 1898, p. 57. *Leptodesmus (Odontopeltis) serenus* Attems 1899, p. 428. — Columbien: Orocué (Silvestri).

[1] Die Zugehörigkeit der Exemplare aus dem Darien zu dieser Art ist sehr zweifelhaft. Die zwei ♀ des Turiner Museums zeigen folgende Unterschiede mit H. und S. Beschreibung: Die gelbe Färbung ist auf den porentragenden und auf den porenlosen Kielen gleich ausgedehnt. Es sind Spuren eines gelben medianen Rückenstreifens vorhanden. Am Vordereck der vorderen Kiele findet sich kein Zähnchen; der Hinterrand der Kiele trägt zwei Knötchen oder Zähnchen; der Seitenrand der porentragenden Kiele ist vor der Beule leicht eingebuchtet. Der Rücken ist ziemlich stark gewölbt.

78. *Alocodesmus solitarius* Silv. [p. 898]. *Leptodesmus (Odontopeltis) solitarius* Attems 1899, p. 428. — Columbien : Villavicencio (Silvestri).

79. *Alocodesmus intermedius* n. sp. [p. 899]. — Columbien : Guaduas, Magdalena (Coll. Fuhrmann).

80. *Alocodesmus alatus* n. sp. [p. 900]. — Columbien : Bodega Central, Buenavista (Coll. Fuhrmann).

81. *Centrogaster sanctus* (Karsch). *Polydesmus (Oxyurus) sanctus* Karsch 1881 a, p. 41. *Centrogaster sanctus* Attems 1898, p. 409. — Columbien : S^{ta} Martha (Karsch).

82. *Heteropeltis luctuosus* n. sp. [p. 902]. — Columbien : La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).

83. *Amphipeltis nodosus* (Pet.) [p. 904]. *Polydesmus (Rhachidomorpha) nodosus* Peters 1864, p. 536. *Rhachidomorpha nodosus* Attems 1898, p. 411. — Neu-Granada (Peters).

84. *Batodesmus alutaceus* (Pet.) [p. 906]. *Polydesmus (Rhachidomorpha) alutaceus* Peters 1864, p. 620. *Batodesmus alutaceus* Cook 1896, p. 16 ; Attems 1898, p. 413. — Columbien : Bogota (Peters).

85. *Batodesmus acceptus* n. sp. [p. 907]. — Columbien : Guaduas (Coll. Fuhrmann).

86. *Melanodesmus planus* (Gerv.) [p. 909]. *Polydesmus planus* Gervais 1847, p. 111 ; 1859, p. (7). *Polydesmus planus* Brölemann 1900, p. 115, Pl. VII, Fig. 90, 91. — « Nouvelle Grenade » (Gervais). Columbien : Guaduas, Buenavista (Coll. Fuhrmann).

87. *Trichomorpha virgata* n. sp. [p. 914]. — Columbien : La Camelia ; Girardot a. Magdalena (Coll. Fuhrmann).

88. *Trichomorpha venusta* n. sp. [p. 916]. Columbien : Tambo, Boca del Monte (Coll. Fuhrmann).

89. *Trichomorpha propinqua* n. sp. [p. 918]. — Columbien : La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).

90. *Trichomorpha annulipes* n. sp. [p. 918] — Columbien : La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).

91. *Trichomorpha debilitata* n. sp. [p. 920]. — Columbien : La Camelia, 1800 m. (Coll. Fuhrmann).

92. *Trichomorpha hirsuta* n. sp. [p. 921]. — Columbien : Aguacatal (Coll. Fuhrmann).

93. *Trichomorpha pilosella* n. sp. [p. 922]. — Columbien : Medellin (Coll. Fuhrmann).

94. *Trichomorpha sculpta* (Pet.) [p. 922]. *Polydesmus (Oxyurus) sculptus* Peters 1864, p. 620. *Leptodesmus sculptus* Attems 1898, p. 375. — Columbien : Bogota (Peters ; Coll. Fuhrmann).

95. *Trichomorpha nitida* n. sp. [p. 924]. — Columbien : La Camelia (Coll. Fuhrmann).

96. *Trichomorpha denticulata* n. sp. [p. 926]. — Columbien : La Camelia (Coll. Fuhrmann).

97. *Trichomorpha gracilis* n. sp. [p. 927]. — Columbien : La Camelia. (Coll. FUHRMANN).

98. *Trichomorpha reducta* n. sp. [p. 928]. — Columbien : La Camelia (Coll. FUHRMANN).

99. *Trichomorpha serridens* (PET.) [p. 929]. *Polydesmus (Oxyurus) serridens* PETERS 1864, p. 619. *Leptodesmus serridens* ATTEMS 1898, p. 377. — Columbien : Bogota (PETERS).

100. *Trichomorpha mucronata* (PET.). *Polydesmus mucronatus* PETERS 1864, p. 622. *Leptodesmus (Odontopeltis) mucronatus* ATTEMS 1898, p. 402, Taf. VII, Fig. 146. — Columbien : Bogota (PETERS).

101. *Trachelodesmus constrictus* PET. [p. 930]. PETERS 1864, p. 624 ; ATTEMS 1899, p. 253. — Columbien : Bogota (PETERS).

102. *Trachelodesmus* (?) *geayi* (BRÖL.) *Leptodesmus Geayi* BRÖLEMANN 1898[a], p. 326-328, Pl. 28/29, Fig. 17-27. *Trachelodesmus Geayi* ATTEMS 1899, p. 253. — Columbien : Haut Sarare (BRÖLEMANN).

103. *Pycnotropis polygonatus* (GERV.) [p. 933]. *Polydesmus polygonatus* GERVAIS 1847, p. 110 ; 1859, p. (8), Pl. I, Fig. 3. *Polydesmus (Euryurus) polygonatus* PETERS 1864, p. 541. *Euryurus polygonatus* ATTEMS 1899, p. 280. *Platyrrhacus polygonatus* BRÖLEMANN 1900, p. 114, Pl. VII, Fig. 85-89. — Columbien (GERVAIS, PETERS), Morron (Coll. FUHRMANN).

104. *Pycnotropis taenia* (PET.) [p. 935]. *Polydesmus (Euryurus) taenia* PETERS 1864, p. 626. *Polydesmus (Euryurus) taenia* KARSCH 1881[a] p. 44, 45, Taf. III, Fig. 29. *Euryurus taenia* ATTEMS 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (PETERS, KARSCH) ; Tambo, Argelia (Coll. FUHRMANN).

Var. *melanostigma* SILV. [p. 936]. *Euryurus melanostigma* SILVESTRI 1898, p. 68. — Columbien : Monte Redondo, Bellavista (SILVESTRI).

105. *Pycnotropis flavocarinatus* SILV. [p. 936]. *Euryurus flavocarinatus* SILVESTRI 1898, p. 68 — Columbien : Villavicencio, Monteredondo (SILVESTRI).

106. *Aphelidesmus aterrimus* (ATT.) [p. 940]. *Euryurus aterrimus* ATTEMS 1899, p. 278, Taf. VII, Fig. 162. — Columbien : Fresno-Mariquita (Coll. FUHRMANN). Venezuela (ATTEMS).

107. *Aphelidesmus hermaphroditus* BRÖL. [p. 940]. BRÖLEMANN 1898 *a*, p. 323, Pl. 28, Fig. 4-16. — Colombie : Haut-Sarare (BRÖLEMANN) ; Puerto de los Pobres, Girardot (Coll. FUHRMANN). Venezuela : Bas-Sarare (BRÖLEMANN).

Subsp. *kervillei* BRÖL. BRÖLEMANN 1900, p. 122, Pl. VIII, Fig. 110-114. — Columbien : Bogota (BRÖLEMANN).

108. *Aphelidesmus ambiguus* n. sp. [p. 941]. — Columbien : Buenavista (Coll. FUHRMANN).

109. *Aphelidesmus dealbatus* (GERV.). *Polydesmus dealbatus* GERVAIS 1847, p. 110 ; 1859, p. (8), Pl. I, Fig. 2. *Polydesmus (Euryurus) dealbatus* PETERS 1864, p. 541. *Euryurus dealbatus* ATTEMS 1899, p. 280. *Aphelidesmus dealbatus* BRÖLEMANN 1900, p. 116. — Columbien (GERVAIS, PETERS).

110. *Aphelidesmus goudoti* (Gerv.). *Polydesmus Goudotii* Gervais 1847, p. 110 ; 1859, p. (8). *Aphelidesmus Goudoti* Brölemann 1900, p. 115. — Columbien (Gervais).

111. *Aphelidesmus roulini* (Gerv.). *Polydesmus Roulini* Gervais 1847, p. 110 ; 1859, p. (8). *Aphelidesmus Roulini* Brölemann 1900, p. 115. — Columbien (Gervais).

112. *Aphelidesmus fumigatus* (Pet.). *Polydesmus* (*Euryurus*) *fumigatus* Peters 1864, p. 624. *Euryurus fumigatus* Attems 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (Peters).

113. *Aphelidesmus semicinctus* (Pet..) [p. 939, 941]. *Polydesmus (Euryurus) semicinctus* Peters 1864, p. 625. *Euryurus semicinctus* Attems 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (Peters), Tambo (Coll. Fuhrmann).

114. *Aphelidesmus uncinatus* (Pet.) *Polydesmus* (*Euryurus*) *uncinatus* Peters 1864, p. 625. *Euryurus uncinatus* Attems 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (Peters).

115. *Aphelidesmus areatus* (Pet.). *Polydesmus* (*Euryurus*) *areatus* Peters 1864, p. 625. *Euryurus areatus* Attems 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (Peters).

116. *Aphelidesmus tripunctatus* (Pet.) [p. 939]. *Polydesmus* (*Euryurus*) *tripunctatus* Peters 1864, p. 625. *Euryurus tripunctatus* Attems 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (Peters).

117. *Aphelidesmus hybridus* (Pet.) [p. 939]. *Polydesmus* (*Euryurus*) *hybridus* Peters 1864, p. 626. *Euryurus hybridus* Attems 1899, p. 280. — Columbien : Bogota (Peters).

118. *Platyrrhacus dunali* (Gerv.). *Polydesmus Dunalii* Gervais 1847, p. 109 ; 1859, p. (7). *Polydesmus* (*Stenonia*) *Dunalii* Peters 1864, p. 543. *Platyrrhacus Dunali* Brölemann 1900, p. 113, Pl. VII, fig. 83-84. — Columbien (Gervais, Peters).

119. *Platyrrhacus clathratus* (Gerv.). *Polydesmus clathratus* Gervais 1847, p. 108 ; 1859 p. (7), Pl. I, fig. 4. *Polydesmus* (*Stenonia*) *clathratus* Peters 1864, p. 543. *Platyrrhacus clathratus* Attems 1899, p. 346 ; Brölemann 1900, p. 113. — Columbien : (Gervais, Peters, Attems).

120. *Platyrrhacus fimbriatus* (Pet.). *Polydesmus* (*Stenonia*) *fimbriatus* Peters 1864, p. 543 ; Saussure et Humbert 1872, p. 28. *Platyrrhacus fimbriatus* Attems 1899, p. 347. *Tirodesmus fimbriatus* Pocock 1909, p. 146. — Panama : Veragua (Peters, Attems).

121. *Platyrrhacus ologona* (Silv.). *Arcidesmus ologona* Silvestri 1898, p. 67. *Platyrrhacus ologona* Attems 1899, p. 330. — Columbien : Villavicencio (Silvestri).

122. *Plusioporodesmus bellicosus* Silv. [p. 942]. Silvestri 1898, p. 64 ; Attems 1899, p. 354. — Columbien : Honda (Silvestri) ; Buenavista (Coll. Fuhrmann).

123. *Cryptogonodesmus angulifer* (Pet.) [p. 946, 949] *Polydesmus angulifer* Peters 1864, p. 623. — Columbien : Bogota (Peters) ; La Camelia (Coll. Fuhrmann).

124. *Cryptogonodesmus fuhrmanni* n. sp. [p. 946, 947]. — Columbien : Tambo (Coll. Fuhrmann).

125. *Cryptogonodesmus obtusangulus* n. sp. [p. 950]. — Columbien : La Camelia (Coll. Fuhrmann).

126. *Cryptogonodesmus brevicornis* n. sp. [p. 950]. — Columbien : Alto San Miquel (Coll. Fuhrmann).

127. *Brachycerodesmus petersi* n. sp. [p. 952]. — Columbien : La Camelia, Medellin (Coll. Fuhrmann).

128. *Gyrophallus funiculus* (Pet.) [p. 955]. *Polydesmus funiculus* Peters 1864, p. 623. — Columbien : Bogota (Peters).

129. *Gyrophallus imitans* n. sp. [p. 953]. — Columbien : La Camelia (Coll. Fuhrmann).

130. *Gyrophallus simillimus* n. sp. [p. 955]. — Columbien : La Camelia (Coll. Fuhrmann).

131. *Fuhrmannodesmus lividus* n. sp. [p. 956]. — Columbien : Paramo Cruz Verde, 3400 m. (Coll. Fuhrmann).

132. *Cryptodesmus alatus* (Pet.) [p. 958]. *Polydesmus* (*Cryptodesmus*) *alatus* Peters 1864, p. 621, part. *Chonodesmus alatus* Cook 1896 *a*, p. 23; 1911, p. 468-469, Fig. 7-10. *Cryptodesmus alatus* Attems 1899, p. 366. — Columbien : Bogota (Peters ; Coll. Fuhrmann).

133. *Stictodesmus creper* Cook. Cook 1896 *a*, p. 20; 1911, p. 461. Fig. 5; Attems 1899, p. 363. *Polydesmus* (*Cryptodesmus*) *alatus* Peters 1869, p. 621, part. — Columbien : Bogota (Peters, Cook).

134. *Calymmodesmus andinus* n. sp. [p. 960]. — Columbien : Puerto de los Pobres (Coll. Fuhrmann).

135. *Oniscodesmus oniscinus* (Gerv. et Goud.) *Polydesmus oniscinus* Gervais et Goudot 1844, p. XXVIII. *Oniscodesmus oniscinus* Gervais 1844, p. 64, Pl. 5, Fig. 7-9; 1847, p. 90, Pl. 44, Fig. 4; 1859, p. (4); Attems 1899, p. 384, Taf. XV, Fig. 357-359; Cook 1898, p. 454, Pl. XXIX, Fig. 1 *a*, 1 *b*. — Columbien (Gervais et Goudot).

136. *Oniscodesmus rubriceps* Pet. Peters 1864, p. 617; Brölemann 1898 *a*, p. 329, Pl. 29, Fig. 34-37; Attems 1899, p. 384. *Lignydesmus rubriceps* Cook 1898, p. 456, Pl. XXX, fig. 2 *a*-2 *f*. — Columbien : Bogota (Peters) ; Haut-Sarare (Brölemann).

137. *Oniscodesmus micrurus* Cook. Cook 1898, p. 455, Pl. XXIX, Fig. 2 *a*-2 *k*. — Columbien : Bogota (Cook).

138. *Oniscodesmus fuhrmanni* n. sp. [p. 962]. — Columbien : Hora del Monte, Tambo, 2000 m. (Coll. Fuhrmann).

139. *Cyrtodesmus velutinus* (Gerv. et Goud.) *Polydesmus velutinus* Gervais et Goudot 1844, p. XXVIII; Gervais 1844, p. 65, Pl. 5, Fig. 10. *Cyrtodesmus velutinus* Gervais 1847, p. 93, Pl. 44, Fig. 5; 1859, p. (5); Cook 1898, p. 458, Pl. XXIX, Fig. 3 *a*-3 *b*; Attems 1899, p. 380. — Columbien (Gervais und Goudot).

140. *Cyrtodesmus granosus* (Gerv. et Goud.). *Polydesmus granosus* Gervais et Goudot 1844, p. XXVIII. *Cyrtodesmus granosus* Gervais 1847, p. 93; 1859, p. (5). Attems 1899, p. 381. *Oncodesmus granosus* Cook 1896 *a*, p. 28; 1898, p. 458; Silvestri 1896, p. 6; Pocock 1909, p. 116. — Columbien (Gervais und Goudot). Panama: Laguna della Pitta, Darien (Silvestri).

141. *Cyrtodesmus asper* Pet. Peters 1864, p. 618; Attems 1899, p. 381, Taf. XV, Fig. 356. *Cyliocyrtus asper* Cook 1898, p. 459, Pl. XXX, Fig. 3*a*-3*d*. — Columbien: Bogota (Peters).

142. *Trigonostylus niger* n. sp. [p. 963]. — Columbien: Boca del Monte, Tambo (Coll. Fuhrmann).

143. *Trigonostylus hirsutus* n. sp. [p. 965]. — Columbien: La Camelia (Coll. Fuhrmann).

144. *Trigonostylus ammonites* n. sp. [p. 965]. — Columbien: La Camelia (Coll. Fuhrmann).

B. OPISTHANDRIA

Glomeridesmidae.

145. *Glomeridesmus porcellus* Gerv. et Goud. [p. 966]. Gervais et Goudot 1844, p. XXVII. Gervais 1844, p. 61, Pl. V, Fig. 5, 6; 1847, p. 87, Pl. 44, Fig. 6; 1859, p. (3). Brölemann, 1898, p. 257, 258, Pl. 20, Fig. 11-19. — Columbien: Anden (Gervais), La Camelia (Coll. Fuhrmann). Venezuela: Colonie Tovar (Brölemann).

Aus diesem Verzeichnis haben wir einige Arten ausgeschlossen, weil die kurze Beschreibung und der schlechte Zustand der Originalexemplare nicht einmal ihren generischen Platz im heutigen System zu bestimmen erlauben, die Namen somit *ad acta* zu legen sind. Es sind dies:

Julus vermiformis Gervais 1847, p. 182; 1859, Pl. 2, Fig. 2; Brölemann 1900, p. 119.

Julus leucopus Gervais 1847, p. 183; Brölemann 1900, p. 119.

Julus fucatus Karsch 1881, p. 15.

Polydesmus (*Oxyurus*) *notatus* Peters 1864, p. 534; Attems 1898, p. 407.

Wegen zu unsicherer Bestimmung streichen wir aus der Liste der columbischen Arten *Spirostreptus montezumae* (Sauss.) (vgl. Saussure et Humbert 1872, p. 69) und ferner, weil nicht benannt, *Orthomorpha* spec. Brölemann 1900, p. 92, von Sierra de Santa Marta.

IV. FAUNISTISCHE BETRACHTUNGEN.

Im Hinblick auf die in der Einleitung hervorgehobene Unvollständigkeit der faunistischen Durchforschung Südamerikas einerseits und den unfertigen Zustand der Diplopoden-Systematik andererseits, mag es gewagt erscheinen, an das Studium der Fauna eines kleineren und dazu nicht nach allen Seiten hin natürlich begrenzten Gebietes faunistische Betrachtungen anzuknüpfen. In der Tat wäre eine ins einzelne gehende Darstellung der Faunengeschichte Columbiens und ein eingehender Vergleich mit den Nachbarländern heute noch unmöglich. Zieht man aber grössere Gebiete heran und unterwirft man als Spezialforscher zunächst die vorhandenen faunistischen Dokumente einer groben kritischen Sichtung, so drängen sich doch einige Fragen von allgemeinerem Interesse deutlich genug auf, um eine Erörterung zu verdienen. Die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen haben natürlich einen mehr oder weniger hypothetischen Charakter; sie werden aber auch nicht als unumstössliche Tatsachen hingegeben und sollen nur einer Periode analytischer Forschung auf ganz bestimmtem Spezialgebiet zum Abschluss dienen und andererseits durch Fragestellung und Hinweis auf die empfindlichsten Lücken in unserm Wissen die Ziele für künftige Forschung angeben.

1. *Charakter der columbischen Diplopodenfauna.*

Schon das Verzeichnis der columbischen Diplopodenarten beansprucht nur als Ausgangspunkt für vollständigere Arbeiten einen gewissen Wert. In *quantitativer Hinsicht* gibt es sicher noch kein annähernd richtiges Bild von der Diplopodenfauna der nördlichen Anden. Infolge ganz ungenügender oder nur auf ♀ gegründeter Beschreibungen figurieren wohl eine ganze Anzahl Arten unter zwei oder mehr Namen ; das dürfte besonders in den Gattungen *Siphonophora*, *Stemmatoiulus*, *Epinannolene*, *Rhinocricus* und *Aphelidesmus* zutreffen. Auch mag diese oder jene der alten *Cyrtodesmus*-Arten unter dem Gattungsnamen *Trigonostylus* wieder beschrieben worden sein. Selbst die Untersuchung der Originalexemplare gestattet nicht immer die Lösung dieser Synonymiefragen, teils infolge schlechter Konservierung der Typen, teils weil man verschiedene Geschlechter und Altersstadien zu vergleichen genötigt ist. Aus diesen Gründen wird die Zahl der wirklichen heute bekannten columbischen Arten nicht unbedeutend hinter den 145 Namen unseres Verzeichnisses zurückbleiben. Dagegen wird diese Reduktion ohne Zweifel durch künftige Sammeltätigkeit sehr rasch aufgewogen sein. Dafür spricht der Umstand, dass Prof. FUHRMANN auch in Gegenden, wo vor ihm schon BÜRGER, GOUDOT u. a. gesammelt hatten, bedeutend mehr neue als schon bekannte Arten auffand und dass ein etwas längerer Aufenthalt an einer günstigen Sammelstation, wie z. B. La Camelia bei Angelopolis, in einer entsprechend grösseren Artenzahl zum Ausdruck kommt. Ferner darf man die

der Artbildung günstige Topographie der Andenregion, sowie die sehr rückständige Durchforschung der pacifischen Küstenzone als Stützen für die Voraussage vieler neuer Artentdeckungen ansehen. *Grosser Artenreichtum* dürfte also auch Columbien wie andere tropische Gebirgsländer oder in noch höherem Grade auszeichnen.

Anders verhält es sich mit unserem heutigen Wissen von der *qualitativen Zusammensetzung der andinen Diplopodenfauna nach Gattungen, Familien und noch höheren Gruppen.* Trotz ihrer Reichhaltigkeit enthielt Fuhrmanns Ausbeute keine Vertreter unerwarteter höherer Sippen. Die Einführung einiger neuer Gattungsnamen ist hauptsächlich durch die Notwendigkeit, die heterogenen alten Gattungen aufzuspalten, bedingt, und die meisten neuen Gattungen schliessen wenigstens eine schon bekannte Art ein. Soweit also die Gattungen in Frage kommen, wird eine Aenderung des faunistischen Bildes mehr durch systematische Verschiebungen als durch überraschende Entdeckungen zu erwarten sein. Da sich nun aber die nächste Entwicklung des Systems wenigstens im Prinzip schon übersehen lässt, dürfen auch die Gattungen und höheren Sippen zur Charakteristik der Fauna und zu einer Vergleichsbasis verwendet werden. In den grossen Zügen ihrer Zusammensetzung kann also die Diplopodenfauna Columbiens als ziemlich gut bekannt gelten.

Betrachten wir zunächst diese Fauna für sich allein auf Grund des vorangehenden Verzeichnisses, so fällt vor allem die geringe Zahl höherer Sippen im Vergleich zur Artenzahl auf. Eine relativ kleine Zahl artenreicher Gattungen ist es, die den Reichtum bedingt und der Fauna ihr Gepräge verleiht. Als die wichtigsten sind zu nennen: *Siphonophora*, *Stemmatoiulus*, *Epinannolene*, *Spirostreptus*, *Rhinocricus*, *Chondrodesmus*, *Alocodesmus*, *Trichomorpha*, *Pycnotropis*, *Aphelidesmus*, *Platyrrhacus*, *Cryptogonodesmus*, *Cyrtodesmus* etc. Dagegen sind monotype Gattungen in deutlicher Minderzahl und schliessen sich zum Teil eng an einander oder an eine der eben genannten artenreichen Gattungen, deren versprengte Elemente sie aufnehmen (*Centrogaster*, *Heteropeltis*, *Amphipeltis*, *Batodesmus*, *Fuhrmannodesmus*). Andere stehen wahrscheinlich unter sich in Synonymieverhältnis (*Trigonostylus* = *Cyrtodesmus ?*). Eine etwas isolierte Stellung nehmen nur die beiden monotypen Gattungen *Melanodesmus* und *Plusioporodesmus* ein ; sie mögen vorläufig, wenigstens in systematischem Sinn, als Relikte betrachtet werden.

Von höheren Sippen (Familien, Ordnungen) besitzt Columbien keine für sich allein.

Es handelt sich also im wesentlichen um eine Tierwelt, in welcher die niederen Sippen reich entfaltet, die höheren verhältnismässig wenig zahlreich vertreten sind und der Reliktcharakter die Ausnahme bildet. Daraus lässt sich auf eine *relativ junge, durch rasche Differenzierung entstandene Fauna schliessen*, was wiederum im Einklang mit der jungen Erhebung der Anden auf einem alten Festland und ihrer der Artbildung günstigen Gliederung steht.

Für ein junges Alter einiger der charakteristischsten nordandinen Gattungen spricht besonders ihr mehrseitiger Zusammenhang, der eine scharfe Charakteristik ausserordentlich erschwert. In solch engem Verwandtschaftsverhältnis stehen zueinander die

Gattungen : *Alocodesmus, Centrogaster*, *Heteropeltis*, *Amphipeltis* und *Batodesmus* ; eine andere ähnliche Reihe bilden *Cryptogonodesmus, Brachycerodesmus* und *Fuhrmannodesmus*. Sie bezeichnen gleichsam den Uebergang von weit vorgeschrittener Art- zu beginnender Gattungsdifferenzierung. In andern Fällen wiederum ist die generische Einheit scharf ausgeprägt, während die spezifische Differenzierung wenig weit gediehen ist, sodass die Artunterscheidung oft ziemlich schwer fällt. Das trifft für die Gattungen *Epinannolene*, *Chondrodesmus* und besonders *Aphelidesmus* zu ; solche Gattungen möchte man mit alten, plötzlich ausschlagenden Wurzelstöcken vergleichen. In eine dritte Kategorie endlich gehören Gattungen mit ebenso scharfen Gattungs- wie Artmerkmalen (*Stemmatoiulus*, *Siphonophora*, *Platyrrhacus*).

In der sehr verschieden starken Ausprägung der Sippen liegt ein Hinweis auf wenigstens zwei verschieden alte Tierschichten, einer älteren, die zum Teil unter neuen Verhältnissen wieder aufzublühen beginnt und einer stärkeren jüngeren Tierschicht, die sich bis zum Genus an Ort und Stelle unter den heutigen ähnlichen Verhältnissen herausdifferenziert hat. Es erhebt sich nun die Frage, ob diese Successionen auch in den Verbreitungsarealen der Sippen und damit zusammenhängend in den faunistischen Beziehungen Columbiens zu den Nachbargebieten zum Ausdruck kommen.

Gerade in der vergleichenden Faunistik machen sich der Mangel systematischer Revisionen und die grossen Lücken in unserer bisherigen Faunenkenntnis am stärksten fühlbar ; sie zwingen uns, vielfach von Namen abzusehen und an ihre Stelle unsere eigene Auffassung der Sippen zu setzen und andererseits den Vergleich auf grössere, besser durchforschte Gebiete zu beschränken.

2. *Artareale.*

Da es sich nicht um ein natürlich abgegrenztes Gebiet handelt und wir von einer exakten Kenntnis der Artareale noch weit entfernt sind, wäre es zwecklos, den Artendemismus in Zahlen oder Proportionen ausdrücken zu wollen. Glücklicherweise liegen uns neuere Arbeiten mit guten Artbeschreibungen über die Diplopodenfaunen von Brasilien, Venezuela, Chili und Centralamerika vor. Sie lassen wenigstens die allgemeine Tatsache erkennen, dass die andine Diplopodenfauna auffallend wenige weit verbreitete Arten aufweist. Dazu gehören nur drei Arten unseres Verzeichnisses : *Rhinocricus caudatus* Newp. (Columbien, Venezuela, Britisch Guayana, Brasilien), *Strongylosoma pulvillatum* Att. (Columbien, Paraguay) und *Strongylosoma glabrum* Pet. (Columbien, Südost-Brasilien). Wahrscheinlich handelt es sich um drei alte Arten, die noch vielerorts in Südamerika sich finden werden und ihr grosses Areal durch Wanderung erworben haben. Bemerkenswert ist, dass diese drei Arten weit verbreiteten Gattungen mit disjunktem Areal angehören. Für *Strongylosoma* insbesondere sind einige grosse Artareale und grosse Anpassungsfähigkeit bekannt [*St. pallipes* (Ol.), *St. italicum* Latzel, *St. gue-*

rinii (Gerv.)] [1]; Arten der westafrikanischen Waldregion haben nächste Verwandte im trockensten ostafrikanischen Busch (*St. physkon* Att. — *St. vagans* Carl). Diesen drei Arten steht die grosse Zahl derjenigen gegenüber, deren bisherige Fundorte zwischen den Cordilleren liegen, die meisten in der Tierra templada und in der Tierra fria, zwischen 1000 und 3400 m. Höhe. Künftige chorologische Forschung muss erst zeigen, ob es sich hierbei wirklich um äusserst kleine Artareale oder um Stenotopie (sporadisches Vorkommen) handelt. Soviel steht aber jetzt schon fest, dass die nördlichen Anden durch *Reichtum an autochthonen Arten* ausgezeichnet sind. Dass es sich hierbei in den meisten Fällen um einen *progressiven Endemismus* handelt, geht schon aus dem oben erwähnten Zusammenhang der Arten zu artenreichen und Z. T. noch in vollem Fluss der Artbildung befindlichen Gattungen hervor.

Das Fehlen jeglicher ökologischen Angaben macht es uns leider unmöglich, auf die Frage nach den die Artareale bedingenden Faktoren einzutreten. Zum Teil mögen diese Areale der topographischen, klimatischen und floristischen Abstufung der Anden entsprechen, z. T. einfach durch unvollendete Ausbreitung bestimmt sein. Eine Vertiefung unserer bisherigen Kenntnisse nach ökologischen Gesichtspunkten wäre gerade in den Anden eine sehr dankbare Aufgabe.

3. Gattungsareale.

Eine Gruppierung der Gattungen nach Verbreitungsgebieten lässt wiederum in der nordandinen Diplopodenfauna verschieden alte Tierschichten erkennen. Im einzelnen behält jedoch diese Gruppierung noch einen sehr provisorischen Charakter; gewisse Gattungen lassen sich noch nicht oder nur mit Zweifel einem bestimmten geographischen Element zuteilen; bei andern ist dies nicht ohne Berücksichtigung ihrer Verwandtschaftsverhältnisse möglich. Wir unterscheiden :

A. Andines Element.

Gruppe a. *Auf die nördlichen Anden* [2] *beschränkt oder mit einzelnen Ausläufern längs der östlichen Cordillera nach Venezuela, aber nicht insular und nicht nördlich von Panama :*

Alocodesmus : *Columbien*, *Venezuela*.
Heteropeltis, *Amphipeltis*, *Batodesmus* } Columbien.

[1] Dass diese Arten gerade aus dem am besten durchforschten Gebiet stammen, lässt eine künftige Vermehrung dieser Beispiele grosser Artareale in der Gattung *Strongylosoma* erwarten.

[2] Wir bezeichnen als nördliche Anden die Cordilleren von Columbien und Ecuador ohne bestimmte Grenze nach Süden hin.

Trachelodesmus : Columbien, Venezuela.
Pycnotropis : Columbien, Ecuador.
Cryptogonodesmus : Columbien, Venezuela.
Brachycerodesmus, *Gyrophallus*, *Fuhrmannodesmus* : Columbien.
Stictodesmus : Columbien, Venezuela.
Oniscodesmus : Columbien, Venezuela.
Trigonostylus : Columbien, Ecuador, Venezuela.
Melanodesmus : Columbien.
Plusioporodesmus : Columbien.

In dieser Gruppe sind zweifellos zwei verschieden alte Tierschichten enthalten. Aus systematischen Gründen (s. S. 980) sind die meisten dieser Genera als *progressive*, andere als *konservative Endemiten* der nördlichen Anden zu betrachten. Eine genaue Scheidung der beiden Schichten ist heute noch nicht durchführbar.

Gruppe b. *Gattungen mit starker Entwicklung im Andengebiet, aber daneben auch in Central-Amerika, oder auf den Antillen oder auf der Cocos-Insel vertreten:*
Chondrodesmus : Ecuador, Columbien, Venezuela, Costarica und Mexico.
Trichomorpha : Ecuador, Columbien, Cocos-Insel.
Aphelidesmus : Columbien, Ecuador, Venezuela, Costarica, Brasilien.
Epinannolene : Ecuador, Columbien, Costarica, Cocos-Insel (Antillen?). [1]
Microspirobolus : Columbien, Venezuela, Antillen.

Diese Gruppe entspricht dem Alter nach wahrscheinlich der älteren Schicht (*konservative Endemiten*) der Gruppe *a*. Man könnte sie auch als « altandines » Element und die übrigen Gattungen der Gruppe *a* als « jungandines » Element bezeichnen.

B. Transoceanisches Element.

Siphonophora : Columbien, Ecuador, Venezuela, Antillen, Central-Amerika, Neu-Caledonien, Neu-Seeland, Neu-Guinea, Celebes, Sunda-Inseln, Ceylon, Seychellen (fehlt Afrika und Madagascar). [2]

[1] Wahrscheinlich gehören zu *Epinannolene* auch zwei von Pocock (Journ. Linnean Soc., Zoology, Vol. XXIV p. 481, 1893) aus den Antillen unter dem Gattungsnamen *Nannolene* aufgeführte Arten [*N. cubensis* Bollm., *N. dominicana* (Poc.)].

[2] Die Angabe bei Arldt (*Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt*, 1907 (p. 59), dass *Siphonophora* auf Madagascar vorkomme, bezieht sich offenbar auf den Nachweis dieser Gattung auf den Seychellen. Der Unterschied ist jedoch wichtig, indem mehrere in der indoaustralischen Region weitverbreitete Sippen westwärts bis zu den Seychellen reichen, aber auf Madagascar fehlen (z. B. *Phyllium* unter den Phasmiden).

Stemmatoiulus Gerv. (inclus. *Diopsiulus* Silv.): Columbien, Ecuador, Venezuela, Panama, Antillen, Aequatorial-Afrika, Ceylon, Neu-Guinea.

Spirostreptus Brdt.: Circumtropisch (?)

Rhinocricus Karsch: Süd- und Central-Amerika, Antillen, durch Polynesien und Australien über die Molluken, Celebes und Borneo bis Sumatra; nur je eine Art (importiert?) in Madagaskar und West-Afrika.

Platyrrhacus: Columbien, Ecuador, Peru, Venezuela, Panama, British-Guayana, Antillen, Central-Amerika, Salomonen, Neu-Guinea, Key- und Aru-Inseln, Molukken, Celebes, Hinter-Indien und Sunda-Inseln, westlich bis zum Mergui-Archipel (fehlt Afrika und Madagaskar, Vorder-Indien und Ceylon, Australien, Neu-Seeland, Neu-Caledonien).

Das transpacifische und circumtropische Element repräsentiert ebenfalls die ältere Tierschicht.

Gegen obige Zusammenstellung könnte eingewendet werden, dass die Gattungen *Spirostreptus*, *Rhinocricus* und *Platyrrhacus* schon längst aufgeteilt seien. Vom zoogeographischen Standpunkt aus ist dieser Einwurf hinfällig. Wie schon Attems (1899) dargetan hat, sind über 35 Gattungsnamen, die Cook, Silvestri und Pocock für *Platyrrhacus*-Arten eingeführt haben, entweder nomina nuda oder ganz ungenügend begründet, während die Gattung *Platyrrhacus* im weiteren Sinn eine scharf umschriebene, natürliche Sippe bildet. Dasselbe gilt von der Gattung *Spirostreptus* etwa in dem Umfang, den Attems (Myriopoden, in: L. Schultze, *Forschungsreise im westl. und centr. Südafrika* 1909, p. 40) seiner Subfam. *Spirostreptinae* gibt. Eine Aufteilung derselben ist unabhängig von einander bei der afrikanischen und amerikanischen Fauna versucht worden und hat zu Gruppen geführt, die z. T. wahrscheinlich zusammenfallen, somit transatlantische Verbreitung haben, z. T. zu eng umschrieben sind und nicht phyletischen Reihen entsprechen (vgl. S. 864, 865). Aber selbst wenn man den kleineren Gruppen der amerikanischen Spirostreptiden Gattungsrang zugestehen will, so haben einige derselben ein disjunktes Areal z. B. *Archispirostreptus* Silv. [Afrika, Süd-Amerika und (eine Art des Berliner Museums) Central-Amerika] und *Orthoporus* Silv. [Süd-Amerika, Central-Amerika, Antillen].

Was die Gattung *Rhinocricus* Karsch anbetrifft, so sind wir noch viel weiter von einer nach einheitlichen Prinzipien durchgeführten, natürlichen Aufteilung derselben entfernt als bei *Spirostreptus*. Eine allgemeine systematische Revision muss erst lehren, welche Verbreitung und welche Rangrechte der neuerdings durch Brölemann von *Rhinocricus* generisch abgetrennten Gruppe *Dinematocricus* zukommen (Brölemann, *The Myriopoda in the Australian Museum* Part. II, *Diplopoda*, in: Records of the Australian Museum, vol. X, N° 6, 1913).

Es können also die Gattungen *Platyrrhacus*, *Spirostreptus* und *Rhinocricus* in ihrem weiteren Sinn bei zoogeographischen Betrachtungen Verwendung finden, wenn es sich um zeitlich und örtlich entfernte faunistische Beziehungen handelt.

4. *Vergleich mit den Faunen benachbarter Gebiete.*

In den Kapiteln über Art- und Gattungsareale treten schon einige positive Beziehungen der Diplopodenfauna Columbiens zu jener der Nachbargebiete hervor. Der Vergleich nach Gebieten soll namentlich auch die negativen Charaktere dieser Fauna zum Ausdruck bringen und auf die erdgeschichtliche Grundlage der heutigen Tierverbreitung hinweisen.

Die Diplopodenfauna von **Ecuador** schliesst sich, sow it heute bekannt, eng an die columbische an. Zwar scheint die Zahl der gemeinsamen Arten gering zu sein ; aber eine Anzahl sehr charakteristischer Gattungen der columbischen Anden haben auch in Ecuador einzelne Vertreter, deren Zahl sich wahrscheinlich noch vergrössert. Es sind sowohl Gattungen des andinen Elements als Gattungen von transoceanischer Verbreitung, wenn man von vielen unnötig aufgestellten Gattungsnamen absieht. Columbien und Ecuador gemeinsam sind die Genera : *Siphonophora*, *Stemmatoiulus, Rhinocricus, Spirostreptus (Orthoporus* und *Epistreptus)*, *Epinannolene*, *Pycnotropis*, *Trigonostylus*, *Chondrodesmus, Trichomorpha, Aphelidesmus, Platyrrhacus* und *Glomeridesmus*. Andererseits besitzt Ecuador in den beiden monotypen Gattungen *Physiostreptus* Silv. und *Holopodostreptus* Carl eine interessante Sippe (Familie?), die bis heute aus Columbien nicht bekannt geworden ist. Da sie systematisch eine Mittelstellung zwischen Spirostreptiden und Epinannoleniden einnimmt, kann man sie als Restanz auffassen. Die ebenfalls monotype Polydesmidengattung *Camptomorpha* Silv. ist bis jetzt auch nur aus Ecuador bekannt. Es dürfte also auch Ecuador seine konservativen Endemiten besitzen.

Die Anden von **Peru** sind mit Bezug auf ihre Diplopodenfauna noch viel zu wenig erforscht, als dass man ihre Beziehungen zu Ecuador und Columbien darzustellen versuchte.

Hingegen muss auf das von jenem der nordandinen recht abweichende Gepräge der Diplopodenfauna von **Chile** hingewiesen werden, in welcher einmal das Ueberwiegen der in den nördlichen Anden sehr schwach vertretenen Strongylosominen über die Leptodesminen, sodann das Auftreten einiger dem tropischen Andengebiet ganz fremder, höherer Gruppen, wie Ascospermophora, Cambaliden *(Dimerogonus)*, Pauropoden und Pselaphognathen auffallen. Andererseits fehlen Chile gerade die charakteristischen nordandinen Gattungen, sowie die Colobognathen und Stemmatoiuliden.[1] Besonders bemerkenswert sind die deutlichen Beziehungen der Diplopodenfauna Chiles zu jener von Neu-Seeland (*Dimerogonus*, verwandte Polydesmiden- und Chordeumiden-Genera), wie sie weder die nordandine noch die übrige südamerikanische Diplopodenfauna aufweist. Wo der Uebergang der nordandinen in die chilenische Fauna stattfindet, ob er allmählich sich vollzieht, inwieweit die Unterschiede auf ökologische Verhältnisse beruhen oder geohistorische Gründe haben, das sind alles noch offene Fragen.

Nach Nordosten hin klingt die andine Fauna allmählich aus, sodass **Venezuela** zu Columbien etwa in demselben Verhältnisse steht wie Ecuador, indem es mit den columbischen Anden einige Arten und mehrere charakteristische Gattungen gemeinsam hat (vgl. Gattungsareale). Orographische und hydrographische Verhältnisse scheinen in dieser Richtung hin der Ausbreitung der andinen Sippen besonders günstig zu sein; der Verlauf der Cordilleren von Meride ist nicht ohne Einfluss auf die Tierverbreitung geblieben. Einzelne Gattungen *(Siphonophora*, *Stemmatoiulus*, *Microspirobolus*, *Glomeridesmus*, *Platyrrhacus)* scheinen sogar der alten Fortsetzung dieses Andenzweiges über den Antillen-

[1] Vgl. Silvestri, *Fauna Chilensis*, *Myriapoda*, Zool. Jahrb. Bd. 6, Suppl. ; 1905.

bogen gefolgt zu sein, indem sie heute in Columbien, Venezuela und auf den kleinen Antillen resp. noch auf den Jungfern-Inseln und Portorico in distinkten Arten auftreten, während sie, mit Ausnahme der auch in Central-Amerika vorkommenden Gattung *Siphonophora*, den grossen Antillen zu fehlen scheinen. Bezeichnenderweise handelt es sich dabei nur um Gattungen von circumtropischer oder transpacifischer Verbreitung oder wenigstens mit nächsten transpacifischen Verwandten (*Microspirobolus-Spirobolellus*). So könnte die Fauna der kleinen Antillen, wenn sie besser erforscht wäre, höchst wichtige Kriterien für das relative Alter der Bestandteile der andinen Fauna abgeben.

Der Vergleich mit **Brasilien, Argentinien** *und* **Paraguay** ergibt zwar weniger tiefgreifende Unterschiede als der Vergleich mit Chile, lässt aber wie jener das andine Element durch Gegensatz deutlich hervortreten. Die Artgemeinschaft zwischen diesen Ländern und Columbien ist gering. Wir haben oben (S. 980) drei weitverbreitete Arten genannt, die auch das Cordillerengebiet erreicht haben; umgekehrt sind einzelne Vertreter andiner Gattungen den Stromläufen folgend bis Brasilien vorgedrungen (*Aphelidesmus*). Aber abgesehen von diesen vereinzelten Ausstrahlungen fehlen jenen Gebieten gerade die artenreichen Charaktergenera Columbiens. Unter den gut beschriebenen Arten aus Brasilien fanden wir keine, die in jene Gattungen hätte aufgenommen werden können. Die systematische Bereinigung wird die vielen *Leptodesmus*- und *Odontopeltis*-Arten Brasiliens und der Nachbarländer auf zahlreichere Gattungen verteilen, die vielleicht Representativ-Sippen zu columbischen Gattungen darstellen und auf ältere Faunengemeinschaft hinweisen; einer derselben wird auch der in Columbien isoliert dastehende *Leptodesmus augustus* n. sp. angehören. In bemerkenswerter Weise ist die nordandine Gattung *Epinannolene* in den Tiefländern durch *Pseudonannolene* ersetzt. Gegenüber der Abwesenheit autochthoner *Strongylosoma*-Arten in Columbien ist die reiche Vertretung dieser Gattung in Brasilien und Argentinien sehr auffällig. Soweit wir heute dokumentiert sind, fehlen dagegen letzteren Gebieten einige in den Cordilleren von Ecuador und Columbien, Venezuela und teilweise auch in Central-Amerika und den Antillen vertretene Sippen. Dazu gehören in erster Linie die ganze Gruppe der Stemmatoiuliden, sodann die Gattungen *Siphonophora*, *Platyrrhacus*, *Amplinus* und *Polylepiscus*; die erstere ist circumtropisch verbreitet, die beiden letzteren Gattungen aus Peru, Ecuador, Venezuela und Central-Amerika bekannt, haben in *Polylepis* Bollm. (*Pachyurus* aut. part.), von den Salomonen bis Borneo verbreitet, nahe transpacifische Verwandten, mit denen sie bis vor kurzem generisch vereinigt waren; *Siphonophora* und *Platyrrhacus* sind transpacifisch verbreitet, fehlen Afrika und Madagaskar, wahrscheinlich auch Vorderindien. Wenn sich das Fehlen dieser alten Gattungen in Brasilien und Argentinien auch nicht ganz bestätigen sollte, so sind sie jedenfalls in diesen Gebieten sehr schwach vertreten und lassen so wenigstens einen gewissen conservativen Zug in der Fauna der nördlichen Anden und ihrer Abzweigungen schärfer hervortreten. Vielleicht darf man aber noch weiter gehen und in der heutigen Verbreitung dieser alten Gattungen eine Stütze für eine transpazifische Landverbindung, sowie für den Einfluss eines älteren Andensystems auf die heutige Tierverbreitung in Amerika erblicken.

Besonders wertvolle Aufschlüsse mit Bezug auf die geogenen Faktoren der Tierverbreitung und die zoogeographische Bedeutung der Diplopoden ergibt ein **Vergleich der Diplopodenfauna Süd-Amerikas mit derjenigen Central- und Nord-Amerikas.** Vor 10 Jahren noch hätte dieser Vergleich, auf rein statistischer Basis, zu ganz andern Schlüssen geführt als heute. Der damalige Stand des Systems liess vornehmlich Analogien zwischen diesen Faunen hervortreten: Die grosse Gattung *Leptodesmus* unter den Polydesmoidea sollte sich von Argentinien bis zum Pacifischen Ocean und bis zu den Antillen und Florida erstrecken; *Rhachidomorpha* sollte in Mexico und Brasilien sogar durch gleiche Arten vertreten sein, *Euryurus* die südlichen Vereinigten Staaten und die Cordilleren von Columbien und Ecuador bewohnen u. s. w. Von dieser vermeintlichen grossen Faunenübereinstimmung hat die neueste Entwicklung des Systems sehr wenig übrig gelassen. *Leptodesmus* ist heute nur noch ein Sammelbegriff; das Zurückgehen auf die Typen in partiellen Revisionen hat gezeigt, dass unter diesem Namen nicht nur viele distinkte Gattungen, sondern sogar natürliche monophyletische Gattungsgruppen mit einheitlichem Areal (z. B. die *Rhachidesminae* Carl) vereinigt wurden. *Rhachidomorpha* ist zu einer kleinen, auf Mexico beschränkten Gattung geworden. *Euryurus* haben wir in dieser Arbeit (vgl. S. 932) durch Abtrennung der andinen Arten auf einen natürlichen Umfang und beschränktes Wohngebiet zurückgeführt. Durch diese bestimmtere Fassung der Sippen, die leider für Süd-Amerika noch lange nicht vollständig durchgeführt ist, erscheint das Verhältnis zwischen den süd-, central- und nordamerikanischen Faunen in einem wesentlich anderen Lichte.

Als erste wichtige Tatsache ist hervorzuheben, *dass wir heute keine einzige Diplopodenart kennen, deren Areal von Süd-Amerika aus nach Central-Amerika übergreift.* Die beiden Faunen sind den Arten nach durchwegs verschieden; ein recenter Austausch über Panama[1] hat also nicht stattgefunden. Höchstens könnte in der alten Gattung *Siphonophora* noch diese oder jene der ganz ungenügend bekannten Arten (♀) aus Guatemala mit einer columbischen Art identisch sein; dann kann es sich aber auch um eine langlebige Art, Zeuge einer älteren Verbindung, handeln.

Ueberblicken wir die Gattungsareale, so konstatieren wir, dass alle columbischen Gattungen des andinen Elements der Gruppe *a* (jungandin) in Central-Amerika fehlen, während von der kleineren Gruppe *b* dieses Elements (altandin) zwei Gattungen (*Epinannolene* und *Aphelidesmus*) bis Costarica reichen, eine dritte (*Chondrodesmus*) wenigstens mit einer Art bis Mexico vordringt, die zwei andern (*Trichomorpha* und *Microspirobolus*) wohl auf Inseln, aber nicht in Central-Amerika nachgewiesen sind. Nur ein ganz geringer Bruchteil der Gattungen des andinen Elements ist somit südlich und nördlich von Panama verbreitet. Anders verhält es sich mit dem circumtropischen resp. transpazifischen Element der nordandinen Fauna (s. Gattungsareale B). Mit Ausnahme von *Glomeridesmus*,

[1] Panama selbst müssen wir bei diesem Vergleich als neutrales Gebiet betrachten; es ist übrigens noch sehr wenig erforscht.

greifen alle die betreffenden Gattungen von den Cordilleren nach Central-Amerika und von da ausstrahlend z. T. nach den südlichen Vereinigten Staaten über und zwar auch jene, die durch ihre Abwesenheit in Brasilien, Argentinien, Chile etc. (*Siphonophora*, *Platyrrhacus*) sich enger an die altandine Gattungsgruppe anschliessen. An sie reihen sich zwei sehr nah verwandte Gattungen, die zwar in Columbien noch nicht nachgewiesen sind und daher in unserer Uebersicht der Gattungsareale fehlen, aber Peru, Ecuador [1], Venezuela und Central-Amerika bewohnen : *Amplinus* Att. und *Polylepiscus* Poc. [2]

Der Unterschied in den Gattungen südlich und nördlich von Panama wird noch auffälliger, wenn man neben Columbien auch die brasilianische Provinz in den Vergleich mit Central-Amerika einbezieht, da in Brasilien gewisse nordandin-centralamerikanische Gattungen, wie schon bemerkt, anscheinend fehlen und dieser Ausfall nicht durch andere gemeinsame Züge aufgewogen wird. Ausser den genannten alten Gattungen kommen nur noch zwei kleine Gattungen als Bindeglieder zwischen Central- und Süd-Amerika hinzu, nämlich *Crypturodesmus*, in Brasilien und Mexiko, und *Cyclorhabdus*, mit je einer Art in Venezuela und Guatemala ; für ein höheres Alter dieser beiden Gattungen dürfte die geringe Artenzahl und die Entfernung der Teilareale sprechen. Soweit die Artbeschreibungen ein Urteil erlauben, gehört auch keine der brasilianischen Arten der Collektivsippe « *Leptodesmus* » in irgend eine centralamerikanische Gattung. Wie gegenüber der columbischen, so unterscheiden sich ferner die Doplopodenfaunen von Brasilien, Argentinien und Paraguay auch gegenüber der centralamerikanischen durch den Besitz von zahlreichen *Strongylosoma*- und *Pseudonannolene*-Arten, deren Central-Amerika gänzlich zu entbehren scheint.

Diese Ausführungen zeigen, dass bei den Diplopoden mit Bezug auf die Arten und auf die jüngeren Gattungen zwischen Süd- und Central-Amerika eine ausgesprochene Faunengrenze besteht und dass nur die Gemeinschaft einer geringen Zahl älterer Gattungen auf einen weit zurückliegenden Faunenaustausch hinweist, an welchem die Andenregion stärker beteiligt war als die brasilianische Provinz. Dass die gemeinsamen Züge zwischen beiden Teilen des Continents wirklich auf eine alte längere Landverbindung hinweisen und nicht etwa blos auf grössere Expansionsfähigkeit der alten gegenüber den jüngeren Gattungen beruhen, geht aus folgenden Tatsachen hervor : 1) Erstens sind mehrere der betreffenden Gattungen auch insular in selbständigen Arten verbreitet ; 2. gehören einige derselben, z. B. *Siphonophora*, nach ihrem Körperbau und ihren hygrophilen Gewohnheiten sicher zu den Diplopoden mit der geringsten Wanderungsfähigkeit ; 3. ist in keinem Fall auch Artgemeinschaft festgestellt worden.

Von den Gattungen zu den höheren Sippen fortschreitend, von deren einheitlicher Auffassung und Umgrenzung wir leider noch weit entfernt sind, verwischt sich die Grenze zwischen Süd- und Central-Amerika immer mehr und kommt die Stammverwandtschaft

[1] Eine neue Art von *Polylepiscus* werden wir nächstens aus Sta. Inez, in Ecuador, beschreiben.

[2] Für die transpazifischen Beziehungen dieser beiden Gattungen s. oben, S. 985.

der Genera in ihrer Zusammengehörigkeit zur gleichen Familie häufig zum Ausdruck. Wie die heute noch gemeinsamen alten transoceanischen Gattungen, so spricht auch die Verwandtschaft gegenwärtig distinkter Gattungen für eine grössere ehemalige Faunengemeinschaft. Insbesondere ist es der grosse neotropische Stamm der *Leptodesminae* Att. (Familie *Chelodesmidae* Poc.), der zwischen der Fauna Süd- und Central-Amerikas vermittelt. Aber selbst die Gemeinschaft der höheren Sippen erleidet zahlreiche auffallende Ausnahmen. Von Süden ausgehend sei nur daran erinnert, dass die alte Gruppe der *Stematoiuloidea* nördlich von Panama noch nicht nachgewiesen ist.

Noch auffälliger werden die Unterschiede selbst in den höheren Sippen, wenn man als Ausgangspunkt für den Vergleich die Fauna Central-Amerikas wählt, wie wir sie durch zahlreiche neuere Arbeiten und namentlich durch Pococks Monographie in der « Biologia centrali-americana » kennen. Die Familie der Sphaeriodesmiden (südliche Staaten der Union, Central-Amerika, Antillen) reicht südwärts bis Costarica. Die kleine Familie der Peridontodesmiden (einzige Gattung : *Peridontodesmus,* mit zwei Arten in Mexiko und einer Art in Guatemala) ist auf Central-Amerika beschränkt. In der schon genannten, mit Süd-Amerika gemeinsamen Familie der Chelodesmiden hat Central-Amerika eine höchst charakteristische eigene Subfamilie mit etwa 10 Gattungen ausgebildet, die ihre Hauptentwicklung in Mexico hat, aber auch noch in Costarica vertreten ist ; wir haben sie als *Rhachidesminae* bezeichnet und sind für ihren monophyletischen Ursprung eingetreten.[1] Die Subfamilie der *Xystodesminae* Poc. hat ihre Südgrenze in Guatemala, und die in Central-Amerika, besonders in Mexico und Guatemala, noch stark vertretene Familie der *Platydesmidae* (Gattung *Platydesmus*) reicht auch nicht weiter südlich als Costarica. Endlich sind die Paraiuliden mit der Gattung *Paraiulus* südwärts bis Guatemala vorgedrungen. Diese Namen mögen genügen, um den grossen Unterschied in der Zusammensetzung der central- und der südamerikanischen Diplopodenfauna und ihre ziemlich scharfe Abgrenzung im Gebiet von Panama zu veranschaulichen. In rein statistischer Betrachtungsweise durften wir sie auch zu diesem Zwecke aneinanderreihen und einander gleichstellen. Wenden wir aber die analytische Methode auf die centralamerikanische Fauna an, so ergibt sich, dass die eben genannten südlich von Panama fehlenden Sippen auf ganz verschiedene Weise zu dieser grossen zoogeographischen Bedeutung gelangt sind. Die Sphaeriodesmiden und Peridontodesmiden haben sonst nirgends nächste Verwandte ; nach ihrem kleinen Areal und ihrer geringen Differenzierung zu urteilen, können es alte Sippen sein, die ihre Entwicklung in Mexiko und den südlichen Vereinigten Staaten mögen durchlaufen haben. Anders die *Rhachidesminae* ; sie befinden sich entschieden in progressiver Entwicklung und, da sie auf den Leptodesminenstamm zurückgehen, illustrieren sie die selbständige Weiterentwicklung der alten neotropischen Tierschicht in Central-Amerika. An sie schliessen sich als weiterer Zweig desselben Stammes

[1] Vgl. Carl, *Revision amerik. Polydesmiden,* in : Rev. Suisse de Zoologie, T. 11, p. 553. 1903.

die *Xystodesminae* an, die hauptsächlich durch die grosse Gattung *Fontaria*[1] vertreten sind. Nun hat aber *Fontaria* H. et S. (nec Gray) ein disjunktes Areal : China (eine Art), Liukiu-Inseln, Japan, südliche und atlantische Staaten der Union, Central-Amerika, dominierend in Mexiko, südwärts bis Guatemala. Es handelt sich also hier um einen nördlichen Zweig der Leptodesminen, dessen Areal durch den Bruch der Alaskabrücke zerteilt und durch die Vergletscherung Nord-Amerikas eingeschränkt wurde ; letztere hat offenbar die Sippe nach Süden gedrängt und ihre auffallende Anhäufung in Mexico herbeigeführt. Auf sie ist auch das weite Vordringen der Gattung *Paraiulus* nach Süden zurückzuführen ; dieselbe gehört dem nördlichen Stamm der *Juloidea* an, steht jedenfalls den mongolischen und japanischen Protoiuliden-Gattungen nahe und würde sogar nach Attems[2] mit diesen in dieselbe Subfamilie gehören, während Verhoeff[3] sie allerdings als eigene Familie von den Protoiuliden abtrennt. Welche Anschauung auch die richtige sei, für Central-Amerika stellen sie gleich *Fontaria* nördliche Immigranten dar, die ein wichtiges positives Moment in die central-amerikanische Fauna gegenüber der südamerikanischen hineintragen. Bei etwas weiterer Fassung des Begriffs und Anwendung auf mittlere Sippen könnte man beide Gattungen dem arktotertiären Element der Pflanzengeographen assimilieren. Nur mit grosser Reserve möchte ich auch die *Platydesmidae* hierher rechnen, mit den Gattungen *Platydesmus* und *Brachycybe* in Central-Amerika und den Südstaaten der Union und verwandten Gattungen in der Mediterran-Region, im Amurland, in Malakka, Sumatra und Borneo.[4] Diese allgemeine Verbreitung der Gruppe, sowie ihre Anhäufung im südlichen Nord-Amerika, in Mexiko und Guatemala, macht ihre nördliche Herkunft sehr wahrscheinlich. Die systematische Bereinigung der *Spiroboloidea* wird ferner zeigen, inwieweit die im Vergleich zu Südamerika reichere und mannigfaltigere Vertretung dieser Gruppe in Centralamerika auf Einwanderung von Norden her beruht. Besonders bemerkenswert ist in dieser Hinsicht die kleine, originelle, auf Mexico und Guatemala beschränkte Gruppe, die Pocock in der « Biologia Centrali-americana » irrtümlich zur Gattung *Spirobolellus* rechnet. Sollte sie nähere Verwandtschaftsbeziehungen zum Chinesischen Zweig der Spiroboliden aufweisen ? Sichere Einwanderer von Norden her sind die zwei einzigen Vertreter der *Ascospermophora* in Centralamerika, aus der Gattung *Cleidogona* (Atlantische Staaten der Union, Mexico, Guademala) ; verwandte Gattungen findet man in der Union, in Siebenbürgen und im Gebiet der Seealpen.[5]

Noch sei eines auffälligen Zuges der central-amerikanischen Dipoplodenfauna gedacht ;

[1] Von der Gattung *Fontaria* im weiteren Sinn sind verschiedene Artgruppen als besondere Gattungen oder Untergattungen abgetrennt worden. Abgesehen davon, dass diese Aufteilung noch vielfach der Begründung bedarf und der Rang dieser Gruppen noch verschieden beurteilt wird, ist *Fontaria* im Sinne von Saussure u. Humbert hinreichend scharf und natürlich umgrenzt, um in zoogeographischen Fragen als Sippe beibehalten zu werden.

[2] *Arkiv för Zoologi,* Bd. 5, N° 3, p. 30, 1909.

[3] *Zool. Anz.* Bd. XXXIII, p. 535, 1911.

[4] Vgl. Carl, in : *Rev. Suisse de Zool.* vol. 20, p. 514-518, 1912.

[5] Vgl. Verhoeff, in : Abh. d. Kais. Leopold.-Carol. Akad. der Naturforscher Bd. 92, p. 349. 1910.

das ist ihr Reichtum an Arten nicht nur, sondern auch an Gattungen, Subfamilien und Familien, der besonders für die geologisch jugendlichen Gebiete südlich von Mexiko nur in einer starken Zuwanderung bereits differenzierter Gattungen aus benachbarten Gebieten eine Erklärung findet. Als primäre oder sekundäre Entwicklungsgebiete kommen einmal die alte nordamerikanische Festlandmasse und ihre mexikanische Halbinsel, sodann der südamerikanische Kontinent und besonders das nördliche Andengebiet und dessen alte Verbindung mit Nord-Amerika in Betracht; über die Rolle der Antillen kann man heute noch sehr wenig Bestimmtes aussagen.

Zusammenfassend lässt sich also über das Verhältnis von Central-Amerika zu Süd-Amerika hinsichtlich der Diplopodenbevölkerung etwa folgendes feststellen: Gemeinsam sind beiden Gebieten alte circumtropische oder wenigstens transpazifische Gattungen; ein Teil derselben kommt aber in Süd-Amerika nur der nördlichen Andenregion zu, die ausserdem noch einen Teil der alt-andinen Gattungen wenigstens mit dem südlichen Central-Amerika (Costarica) gemeinsam hat. Alle süd-amerikanischen Gattungen jüngeren Gepräges fehlen nördlich von Panama. Central- und Süd-Amerika haben keine einzige Diplopoden-Art gemeinsam. Die Unterschiede erstrecken sich auch auf höhere Sippen und zwar zu Gunsten Central-Amerikas, das mehrere der charakteristischsten Familien und Subfamilien seiner Fauna durch Einwanderung von Norden her erhielt. Diese Immigranten sind entweder rein nearktische Gruppen oder rückgewanderte Differenzierungsprodukte neotropischer Nordwanderer der alten Verbindung. Sie haben ihr heutiges Verbreitungszentrum im Süden der Union, in Mexiko und Guatemala und nur vereinzelte Vertreter in Costarica, fehlen aber südlich von Panama. Bezeichnend für ihre unmittelbare Herkunft ist ihr staffelförmiges Erlöschen gegen Süden hin, wobei der Süden von Guatemala für die meisten, Panama für den Rest die Südgrenze bildet. Ihre Südwanderung, die den grossen Reichtum selbst der jungen Teile Central-Amerikas mitbedingt, hängt offenbar mit der Vergletscherung Nord-Amerikas zusammen. Ein recenter Austausch der Fauna über das heutige Panama ist nicht zu konstatieren. *Die gemeinsamen Züge sind also einer älteren Landverbindung, die unterscheidenden Bestandteile beider Faunen einer langen Trennung und der Bedeutungslosigkeit der heutigen Verbindung beider Kontinenthälften für den Ausgleich zuzuschreiben.*

Die Fauna des eigentlichen *Nord-Amerika* hat mit derjenigen Süd-Amerikas nur indirekte Analogien durch Vermittlung Central-Amerikas, daneben aber ihren eigenen Charakter, auf den wir hier nicht näher eingehen können.

Indem die alten Beziehungen Central-Amerikas zu Süd-Amerika das Andengebiet in stärkerem Grade betreffen als das übrige Süd-Amerika (vgl. S. 987), lassen sie auf eine westliche Lage der alten Landverbindung und zugleich auf eine gewisse Selbständigkeit des nordwestlichen Südamerika zur Zeit jener Verbindung schliessen; für letztere spricht auch der Nachweis eines alt-andinen Faunen-Elements.

Die obigen Verbreitungstatsachen lassen sich ohne Mühe mit den Ergebnissen der Geologie und den Resultaten der vergleichenden Faunistik anderer Tiergruppen in

Uebereinstimmung bringen. Die Geologen[1] nehmen eine ältere Landverbindung zwischen Süd- und Nord-Amerika in der oberen Kreidezeit an und lassen auf sie eine Trennung durch Meer folgen, die bis zu Ende des Miocaen dauerte. Für diese Trennung spricht bekanntlich auch die grosse Aehnlichkeit der littoralen Faunen auf der pazifischen und atlantischen Seite Central-Amerikas. Die rasche Besiedlung der jüngsten Teile Central-Amerikas ist zweifellos durch die Eiszeit sehr gefördert worden. Unerwartet wirkt höchstens die Tatsache, dass über die heutige Landverbindung nicht der geringste Diplopodenaustausch stattgefunden zu haben scheint. Aber gerade die Treue, mit der die Diplopodenfauna alte geologische Verhältnisse wiederspiegelt, ist der beste Beweis für ihre grosse Bodenständigkeit unter normalen klimatischen Bedingungen. Ferner liegen die Verhältnisse nach Ihering bei den ebenfalls sehr wenig wanderfähigen Mollusken ganz ähnlich, und endlich handelt es sich in denjenigen Fällen, wo ein starker Ausgleich stattgefunden hat, meistenteils um Tiergruppen von grossem aktivem oder passivem Verbreitungsvermögen. Ein weiterer Faktor, der für die Scheidung der Bodenfaunen seit dem Miocaen sehr in Frage kommen könnte, ist die junge vulkanische Tätigkeit an mehreren Orten Central-Amerikas. Detailliertere Untersuchungen werden erst zeigen, welche Rolle die Eruptionen und deren oekologische Folgen als Schranke für langsam wandernde Bodentiere gespielt haben mögen.

Zum Schlusse sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass in Süd-Amerika die oft betonte gegenwärtige Selbständigkeit der andinen Diplopodenfauna mit Bezug auf die jüngeren niederen Sippen in orographischen Verhältnissen eine hinreichende Erklärung findet, während für die im alt-andinen Element und in der Verbreitung einiger transpazifischer Gattungen zum Ausdruck kommende ältere Selbständigkeit vielleicht auch die ehemalige Amazonas-Bucht und die ihr entgegenkommende La Plata-Bucht verantwortlich gemacht werden können. Die Kenntnis der Diplopodenfauna Guayanas und ihr Vergleich mit derjenigen Brasiliens und Columbiens könnte einiges Licht auf diese Frage werfen.

Indem wir diese Thesen, Suggestionen und Probleme weiterer faunistischer und systematischer Forschung zur Prüfung vorlegen, möchten wir nochmals auf die grosse Bedeutung der Diplopoden als palaeogeographische Dokumente hingewiesen haben. « Sie sind geeignet, uns noch heutigen Tages faunistische Verhältnisse zu beurkunden, die bei der übrigen Tierwelt mehr oder weniger stark verwischt oder überhaupt nicht mehr erkennbar sind » (Verhoeff).

[1] Ich stütze mich auf Arldt, *Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt* (1907).

VERZEICHNIS DER LITTERATUR ÜBER COLUMBISCHE DIPLOPODEN.[1]

Attems C. 1898. *System der Polydesmiden*, I. Teil. In: Denkschr. d. math.- natw. Cl. d. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. LXVII, S. 221-482, Taf. I-XI.

— 1899. *System der Polydesmiden*, II. Teil. In: Denkschr. d. math.- natw. Cl. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LXVIII, S. 251-436, Taf. XII-XVII.

Brölemann H.-W. 1898. *Voyage de M. E. Simon au Vénézuéla. Myriapodes.* In: Ann. Soc. Ent. France vol. LXVII, p. 241-313, Pl. 20-27.

— 1898 *a). Myriapodes du Haut et Bas Sarare.* In: Ann. Soc. Ent. France vol. LXVII, p. 314-336, Pl. 28, 29.

— 1900. *Myriapodes d'Amérique.* In: Mem. Soc. Zool. de France, T. XIII, p. 89-131, Pl. VI-VIII.

Carl J. 1902. *Exotische Polydesmiden.* In: Revue Suisse de Zool. T. 10, S. 563-679, Taf. 10-12.

Cook O.-F. 1896. *On the Xyodesmidae, a new family.* In: « Brandtia », No IV.

— 1896 *a). Cryptodesmus and its allies* In: « Brandtia », No V.

— 1898. *American Oniscoid Diplopoda of the order Merocheta.* In: Proc. U. St. Nat. Mus. vol. XXI, p. 451-468, Pl. XXIX-XXXII.

— 1911. *New tropical Millipeds of the order Merocheta, with an example of kinetik evolution.* In: Proc. U. St. Nat. Museum vol. 40, p. 451-473, Pl. 60.

Daday E. 1889. *Myriopoda extranea Musaei nationalis hungarici.* In: Termesz. Füzetek, vol. XII, p. 115-156, Tab. IV, V.

Gervais P. 1844. Etudes sur les Myriapodes. In: Ann. Sc. nat. (3e sér.) Zoologie, vol. II, p. 51-80, pl. 5, fig. 1-19.

— 1847. *Myriapodes.* In: Walckenaer, Hist. nat. des Insectes aptères. T. IV, p. 1-333, pl. 37.

— 1859. *Myriapodes (et Scorpions).* In: F. de Castelnau, Animaux nouv. ou rares rec. pendant l'expéd. dans les parties centr. de l'Amérique du Sud, etc. T. 3, 39 p., 6 Pl.

Gervais P. et Goudot J. 1844. *Description des Myriapodes rec. par J. Goudot en Colombie.* In: Ann. Soc. Ent. France (2e série). T. II. Bull. entom. p. XXVII-XXIX.

Humbert A. et Saussure H. 1870. *Myriapoda nova americana.* In Rev. et Mag. de Zool., 2e série, T. XXII, p. 172-177.

Karsch F. 1881. *Neue Juliden des Berliner Museums als Prodromus einer Juliden- Monographie.* In: Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. LIV, S. 1-79.

— 1881 *a). Zum Studium der Myriapoda Polydesmia.* In: Arch. f. Naturg. Bd. 47, S. 36-48, Taf. III.

Newport 1844. *A list of species of Myriopoda, Order Chilognatha, contained in the cabinets of the Brit Museum* etc. In: Ann. a Mag. of Nat. Hist. (ser. 1). T. XIII, p. 263-270.

Peters W. 1864. *Uebersicht der im Kgl. zoolog. Museum befindlichen Myriopoden aus der Familie der Polydesmi.* In: Monatsber. d. kgl. Akad. d. Wiss. Berlin, 1864, S. 529-551 und (Nachtrag) S. 617-627.

Pocock R. J. 1895-1910. *Chilopoda and Diplopoda.* In: Biologia Centrali-Americana, 217 p., 15 Pl.

Porat C. O. 1876. *Om nagra exotiska Myriapoder.* In: Bih. till. k. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd 4, No 7, p. 3-38.

[1] Dieses Verzeichnis enthält nur diejenige Litteratur, auf welche im Verzeichnis der Columbischen Diplopoden Bezug genommen wurde ; die übrige Litteratur ist, soweit nötig, im Text angeführt.

SAUSSURE H. DE et HUMBERT A. 1872. *Etudes sur les Myriapodes.* In : Mission scient. au Mexique et dans l'Amérique centr., 6e partie, 2e sect., 211 p., 6 pl.

SILVESTRI F. 1896. *Chilopodi e Diplopodi racc. del Dott. E. Festa a La Guayra, nel Darien et a Cuenca.* In : Boll. Mus. Torino, vol. XI, No 254, p. 1-6, fig. 1-5.

— 1897. *Viaggio del Dr E. Festa nell Ecuador et regioni vicine. V. Chilopodi e Diplopodi.* In : Boll. Mus. Torino, vol. XII, No 305, p. 1-18, 1 Pl.

— 1897. *a) Descriptions d'espèces nouvelles de Myriapodes du Musée d'hist. nat. de Bruxelles.* In : Ann. Soc. ent. de Belgique, T. XLI, p. 345-362.

— 1898. *Diagnosticos de nuevos Diplopodos Sudamericanos.* In : Anal. Mus. Nac. Buenos-Aires, vol. VI, p. 53-79.

— 1903. *Classis Diplopoda* (vol. I-Anatome). In : BERLESE, Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. 272 p., 3 Tav.

BEITRÄGE

ZUR

Laubmoosflora von Columbien

VON

Dr E. IRMSCHER, Berlin-Steglitz

(Mit Taf. XIX und XX.)

Die im folgenden behandelten Bryophyten wurden von Herrn Dr Eug. Mayor auf einer Forschungsreise durch Columbien gesammelt und mir freundlichst zur Bearbeitung überlassen. Die Bestimmung der Lebermoose verdanke ich Herrn Stephani und die der Torfmoose Herrn Warnstorf, dem Monographen der Gattung *Sphagnum*, während Herr Prof. Brotherus die Güte gehabt hat, die Laubmoosbestimmungen zu revidieren. Genannten Herren sei auch an dieser Stelle für ihre Bemühungen herzlichst gedankt. Der systematischen Anordnung ist die Bearbeitung der Bryophyten in Engler-Prantl, *Natürliche Pflanzenfamilien* zu Grunde gelegt.

Hepaticae

Fam. Marchantiaceae.

Marchantia (L.) Raddi.

1. Marchantia discoidea Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia, Wald bei der Laguna gegenüber von Medellin um 2300 m, auf Erde (n. 57 — 8. VIII).

2. Marchantia columbica Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia, Puerto de los Pobres am Cauca-Fluss, bei Paso de Concordia um 720 m, auf Erde (n. 38 — 6. IX.); Kulturgebiet bei Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 1800 m (n. 48 — 19. VIII).

3. Marchantia spec.

Central-Anden, Dep. Antioquia, Laguna bei Medellin um 2300 (n. 64 — 8. VIII); bei Pavas um 750 m (n. 59 — 30. VII).

Fam. Jungermanniaceae akrogynae.

Plagiochila (Dum.) Spruce.

4. Plagiochila Hans Meyeri Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Angelopolis um 1700 m. (n. 72 — 12. IX).

5. Plagiochila ovifolia Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Laguna von Medellin um 2300 m (n. 63 — 8. VIII).

6. Plagiochila oblongo-trigona Steph.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota, um 3300 m (n. 87 *f* — 14. X).

7 Plagiochila ovato-obconica Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder oberhalb von Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 2100 m (n. 52 *d* — 27. VIII. 1910).

Mastigobryum Nees.

8. Mastigobryum columbicum Steph.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Boqueron de Guachuni über dem Tal von Viota um 2400 m (n. 83 *a* — 24. X).

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Pavas um 750 m (n. 60. — 30. VII).

Radula Nees.

9. Radula Sprucei Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Paramos de Ruiz um 3700 m (n. 80 *b*. — 5. X).

Taxilejeunea Spruce.

10. Taxilejeunea auriculata Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1900 m (n. 66 — 29. VIII).

11. Taxilejeunea prominula Gottsche.

Central-Anden, Dep. Tolima. Aguacatal um 2500 m (n. 77 *a* — 5. X).

Omphalanthus Lindenb. et Nees.

12. Omphalanthus filiformis (Sw.) Nees.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Boqueron de Guachuni über dem Tal von Viota um 2400 m (n. 83 *b*. — 24. X).

Frullania Raddi.

13. Frullania coalita Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1800 m (n. 68 — 4. IX).
Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Tambo bei Tena um 1900 m (n. 84 *b* — 18. X).

14. Frullania okanniensis Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1900 m (n. 67 — 4. IX).

15. Frullania gibbosa Nees.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wiesen in der Nähe von El Poblado bei Medellin, um 1700 m. Auf Granitblöcken (n. 56 *c* — 14. VIII. 1910).

16. Frullania longicolla L. et G.

Central-Anden, Dep. Tolima. Aguacatal um 2500 m (n. 77 *b* — 5. X); Dep. Antioquia, auf Stämmen, Alto San Miguel im Tale des Flusses Porce, um 2500 m (n. 30 *b* — 26. IX).

17. Frullania riojaneirensis Raddi.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Hügel oberhalb von America in der Nähe von Medellin, auf Baumzweigen um 1700 m. (n. 53 — 15. VIII).

18. Frullania Mathanii Steph.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3300 m (n. 87*c*—14. X).

Central-Anden, Dep. Antioquia. An Baumstämmen in der Nähe der Laguna oberhalb Medellin um 2300 m. (n. 39. —8. VIII).

19. Frullania Lechleri Steph.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Alto San Miguel im Tal des Flusses Porce um 2500 m. An Baumstämmen (n. 32. — 26. IX).

Musci

Fam. Sphagnaceae.

Sphagnum (Dill.) Ehrh.

1. Sphagnum medium Limpr.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3400 m an feuchten Stellen (n. 26 *a* — 14. X).

2. Sphagnum Lehmannii Warnst. var. **aequiporosum** Warnst. **nov. var.**

Folia ramulina utraque superficie multi-et aequiporosa.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde, oberhalb Bogota an feuchten Stellen (n. 26 *c* — 14. X).

Fam. Dicranaceae.

Ceratodon Brid.

3. Ceratodon venezuelensis C. Müll.

Ost-Anden von Subia, Dep. Cundinamarca. Boqueron de Guachuni über dem Tal von Viota um 2400 m., auf Erde (n. 2 — 24. X).

4. Ceratodon purpureus (L.) Brid.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Paramo de Ruiz um 3600 m., auf Erde (n. 4 — 5. X), gemeinsam mit *Bryum argenteum* L. v. *lanatum* (P. Beauv.) Br. eur.

Dicranella Schimp.

5. Dicranella macrocarpa Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioeca ; dense vel laxius caespitosa vel singularis, rigida, viridis vel luteo-viridis, non nitida. *Caulis* 4-5 mm longus, erectus, strictus, basi radiculosus, densiuscule foliatus, simplex vel superne innovationibus brevibus instructus. *Folia* sicca erecto-appressa, superiora paulum secunda, humida omnia secunda, non decurrentia, inferiora 1,5-2 mm longa, oblongo-lanceolata, superiora 2-2, 6 mm longa, e basi obovata subito latiuscule lanceolata, apice obtusiuscula et minute denticulata vel acuta, marginibus excepta parte inferiore revolutis integerrimis, nervo crasso medio 0,05-0,07 mm lato infra summum apicem evanido instructa, cellulis laevibus laminalibus mediis breviter rectangularibus saepe subquadratis 12-18 μ longis, inferioribus longe rectangularibus triplo longioribus. *Bracteae perichaetii* foliis superioribus similes, paulum longius acuminatae ; *seta* excepta capsula 10-12 mm longa, sicca flexuosula, tenuis, laevis, lutea ; *theca* erecta, asymmetrica, ovalis, 1-1,2 mm longa, collo brevi et angusto instructa, estrumosa, deoperculata sicca sub ore constricta, haud plicatula, castanea ; annulus 45 μ latus ; *peristomii dentes* circ. 0,33 mm longi, rufescentes in crura dua rarissime tria $^2/_3$ longitudinis metientia divisa, extus inferiore parte indivisa lamellis 7-8 longitudinaliter punctulato-striolatis, cruribus pallidis superne filiformibus transversim papilloso-striolatis instructi, intus linea mediana flexuosa et trabeculis 5-6 crassiusculis margine papillosis ; *spori* 15 μ, minutissime papillosi ; *operculum* 0,7-0,8 mm longum, e basi brevi conica longe oblique subulatum (Tab. XIX, Fig. 1-9).

Central-Anden, Dep. Antioquia. An der Eisenbahn von Medellin zwischen Caracoli und Cisneros um 800 m., auf Erde (n. 33*a* — 31. VII, mit jungen und alten Früchten, zwischen einer *Riccia* wachsend).

West Anden, Dep. Cauca. Am Wege von Valparaiso nach Supia um 1400 m., auf Erde (n. 16 — 29. IX. 1910).

Die Art gehört zur Untergattung *Microdus* Schimp. und unterscheidet sich von den verwandten südamerikanischen Arten durch ihre relativ grossen und kurzen Kapseln.

6. Dicranella Mayorii Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioeca; dense caespitosa, rigidiuscula, luteo-viridis inferne fusca, non nitida. *Caulis* 3-4, 5 mm. longus, erectus, strictus, densissime foliatus, plerumque simplex, rarius superne innovationibus brevibus instructus. *Folia* in siccitate erecto-appressa, modo suprema saepe flaccida, humida superiora secunda, inferiora 1,2-1,7 mm. longa, oblongo-lanceolata, superiora 2-3 mm. longa, e basi ovata longe angustissime lanceolata, vel subulata, apice acutissima, margine integerrima vel modo superne remote denticulata, nervo crasso basi non angustato medio 0,05-0,06 mm. lato breviter excurrente instructa, cellulis laevibus laminalibus mediis rectangularibus 12-18 μ longis, inferiora majora, 1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{2}$ — plo longiora. *Bracteae perichaetii* foliis superioribus similes, superne longius subulatae et parte basali latiora; *seta* excepta capsula circ. 5 mm. longa, sicca flexuosula, tenuis, laevis, fusca; *theca* sicca paulum inclinata, inaequalis, asymmetrica, orificio obliquo instructa, estrumosa, sicca distincte striata, oblonga, 0, 8-1 mm. longa, deoperculata in sicco sub ore paulum constricta, castanea; *peristomii dentes* circ. 0,22 mm. longi, modo infima basi rufescentes, reliqua parte hyalini, in crura dua 2/3 longitudinis metientia divisi, extus parte indivisa lamellis 5-6 minutissime vix conspicue longitudinaliter striolatis obsiti, intus linea media valde flexuosa et trabeculis 4-5 eroso-papillosis instructi; *spori* 21-22 μ, minute papillosi; *operculum* circ. 1 mm. longum, e basi brevi conica longe et paulum oblique subulatum.

Central-Anden, Dep. Antioquia, Alto San Miguel, im oberen Teile des Tales des Flusses Porce um 2500 m., auf Erde (n. 14 — 26. IX).

Dicranum Hedw.

7. Dicranum Wallisii C. Müll.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde um 3000 m. (n. 87 *a* — 14. X).

Campylopus Brid.

8. Campylopus porphyreodictyon C. Müll.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder bei Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 1800 m., an Baumstämmen (n. 36 und 47 — 2. IX), ebenda (n. 41 — 21. VIII), ebenda

um 2000 m. in Gesellschaft von *Isopterygium tenerum*, *Lepidopilum Sprucei* und *Plagiochila ovato-obconica* Steph. (n. 52 *b* — 27. VIII).

Pilopogon Brid.

9. Pilopogon gracilis Brid.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Paramo de Ruiz um 3700 m., auf Erde (n. 3 — 5. X); ügel, oberhalb America bei Medellin um 1700 m. (n. 51 *b* — 15. VIII).

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3000-3500 m. (n. 8 — 15. X, n. 87 *b* — 15. X); bei Bogota um 2700 m. (n. 82 — 16. X).

10. Pilopogon Mülleri (Hamp.) Broth.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3200 m. (n. 87 *e* — 15. X).

Fam. Leucobryaceae.

Leucobryum. Hamp.

11. Leucobryum spec.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1900 m. (n. 71 — 4. IX).

Fam. Pottiaceae.

Trichostomum Hedw.

12. Trichostomum Raapii Broth.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1900 m. (n. 69 — 4. IX).

13. Trichostomum novo-granatense Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Gracilis, densiuscule caespitosa, rigidiuscula, inferne brunnea, superne viridis vel glauco-viridis. *Caulis* 8-14 mm. longus, erectus, vix radiculosus, densiucule foliatus, plus minusve ramosus. *Folia* inferiora minora, superiora conferta, sicca complicata incurvo-hamata suprema crispula, humida e basi erecto-patente leniter sursum curvata vel distincte reflexa, longiuscule lineali-lingulata, 2-2,7 mm. longa, apice subito acuminata, nervo breviter excedente mucronata, basi non decurrentia, margine incurvo integerrima, nervo crassiusculo medio 65-75 μ diametro metiente excurrente instructa, cellulis quadra-

tis vel rotundato-quadratis 3-5 μ latis densiuscule papillosis, basilaribus tenuibus rectangularibus hyalinis 15-20 μ longis. *Bracteae perichaetii* foliis simillima, modo longiora et paulum angustiora ; seta 7-8 mm. longa, pallide straminea; *theca* oblonga 1,4-1, 6mm. longa, elongata, paulum asymmetrica aetate paulum curvata, subcernua, 4-5-plicata vel costata, junior ferruginea, deoperculata brunnea. *Peristomii dentes* membrana basilari punctulata orificium superante ca. 35 μ alta suffulti, inaequilongi, 0,14-0,2 mm. longi, valde papillosi bicrures, cruribus obtusis liberis vel partim cohaerentibus saepe inaequilongis, haud raro uno alterove fragmentario ; *spori* minute papillosi ca. 15 μ diametro metientes ; *operculum* e basi conica longiuscule oblique rostratum ; *calyptra* ad capsulae basin procedens. (Tab. XX. Fig. 7-12.)

Central-Anden, Dep. Antioquia. Hügel oberhalb America unweit Medellin um 1700 m., auf Erde (n. 51*a*—15. VIII); bei der Laguna von Medellin um 2300 m. (n. 65.— 8, VIII).

Die Art gehört zur Untergattung *Trichostomum* sens. strict. Limpr. und hat bis jetzt noch keinen näheren Verwandten in Columbien aufzuweisen.

Leptodontium (Hamp.).

14. Leptodontium luteum (Tayl.) Mitt.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Abhänge des Montserrate oberhalb Bogota um 2800 m., auf Erde (n. 23*b*— 16. X).

15. Leptodontium Fuhrmannii Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioica; gracilis, laxe caespitosa, inferne rubescens, superne atro-viridis. *Caulis* usque ad 5 cm. longus, suberectus vel arcuato-ascendens, vix radiculosus, laxe foliosus, inferne modo nervis relictis obsitus, saepe simplex. *Folia* non nitida, sicca crispata, non appressa, patentia, humida e basi erecto-patentia, non reflexa, carinato-concava, non decurrentia, breviter lineari-lanceolata, 3-3,6 mm longa, medio 0,4-0,5 mm lata, apice acuta, margine superiore dimidio remote, apice densius breviter denticulata, elimbata, nervo apicem brevem acutum formante dorso laxe papilloso instructa, cellulis superioribus rotundato-quadratis minute verrucosis 6-9 μ diametro metientibus, basilaribus rectangularibus hyalinis pluripapillosis, 21-30 μ longis, infimis laevibus longioribus, marginalibus quam interiores minoribus. Caetera ignota.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. In der Nähe der Schlucht von Tequendama um 2300 m. (n. 11—12. X); Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3000 m. (n. 86*b*—14. X).

Die Pflanzen von beiden Standorten sind völlig identisch und stellen eine von allen bekannten sehr abweichende Art dar.

Barbula Hedw.

16. Barbula apiculata Hamp.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Weg nach dem Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 2800 m, auf Erde (n. 28—14. et 15. X).

Tortula Hedw.

17. Tortula spec. (Sect. Syntrichia [Brid.] Hartm.)

Da die Blätter bis auf die Rippen zerstört sind, war eine nähere Bestimmung unmöglich.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Ubaque um 2000 m (n. 85*a*—15. X).

Fam. Orthotrichaceae.

Zygodon Hook. et Tayl.

18. Zygodon subdenticulatus Hamp.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Alto San Miguel im oberen Teil des Tales des Flusses Porce um 2500 m., an Baumstämmen (n. 31—26. IX).

Macromitrium Brid.

19. Macromitrium spec.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Alto San Miguel, im oberen Teil des Tales des Flusses Porce um 2500 m., an Baumstämmen (n. 30—26. IX).

20. Macromitrium spec.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Unweit der Laguna von Medellin, an Baumstämmen um 2300 m. (n. 40—8. VIII).

Fam. Splachnaceae.

Tayloria Hook.

21. Tayloria Mayorii Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioeca, caespitosa, gracilis, caespitibus densiusculis viridibus aetate pallescentibus nitidis. *Caulis* 12-15 mm longus, erectus, inferne breviter radiculosus, laxe foliosus, non ramosus. *Folia* sicca erecta undulato-crispata, humida erecto-patentia plana, oblongo-obovata, 3-4 mm longa, apice cuspidata, superiore dimidio margine longiuscule remote ciliata, elimbata, nervo rubescente infra apicem evanido instructa, cellulis laminalibus pellucidis laxis oblongo-hexagonis 0,045-0,055 mm longis. *Seta* variabilis 15-20 mm longa, erecta, crassiuscula, laevis, pallide rubra ; *theca* erecta, cylindrica, 2-3,5 mm longa, 0,5-0,8 mm lata, olivacea, basi subito in collum brevissimum contracta ; peristomium simplex ; dentes 16 hygroscopici, bini superne ad $^1/_3$ longitudinis connati, 0,8-1 mm longi, intense rubiginosi; columella non exserta ; *spori* 9-11 μ diametro metientes, ut videtur laeves ; *operculum* circ. 1 mm longum ex basi brevi conico breviter stricto-erecto-rostratum, apice obtusiusculum ; *calyptra* 1,5 mm longa, conica, basi breviter laciniata, inferne pilis longiusculis pluricellularibus sparsim, superne brevioribus vel brevissimis densissime obsita. (Tab. XIX. Fig. 10-15.)

Ost-Anden von Subia, Dep. Cundinamarca. El Boqueron de Guachuni, über dem Tal von Viota um 2400 m., auf Erde (n. 1. — 24. X).

Die schöne Art ist mit *Tayloria Moritziana* C. Müll. verwandt, unterscheidet sich jedoch sofort durch die über doppelt so lange Seta und die länger walzenförmige Theca.

Fam. Funariaceae.

Funaria Schreb.

22. Funaria calvescens Schwaegr.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Culturgebiet bei Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 1800 m., auf Erde (n. 44 — 28. VIII).

Fam. Bryaceae.

Mielichhoferia Hornsch.

23. Mielichhoferia spec.

Wegen ganz zerstörten Peristomen unbestimmbar.

Ost-Anden von Bogota, Dep. Cundinamarca. Abhänge des Montserrate oberhalb Bogota um 2800 m, auf Erde (n. 21 und 25 — 16. X).

Bryum Dill.

24. Bryum Mayorii Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioica; laxe caespitosa, rigida lutescens, flavo-virens. *Caulis* erectus strictus brevissimus 1,5 mm longus, basi radiculosus, densiuscule foliosus, innovationibus multo longioribus gracilibus siccis incurvatis 6-10 mm longis obtusis instructus. Caudiculorum fertilium *folia* inaequalia, sicca arcte imbricata, humida erecto-patentia, breviter lanceolata, 0,7-1,2 mm longa apice sensim acuminata et nervo excedente aristata, margine subintegra vel superne sparsissime, remote ac breviter denticulata, haud limbata, basi non decurrentia, nervo medio 25-30 μ lato breviter excurrente, cellulis superioribus et mediis linearibus 55-65 μ longis et 4-6 μ latis, basilaribus rhomboideo-hexagonis vel rectangularibus 30-40 μ longis et 12-18 μ latis; *innovationum folia* aequalia valde concava, oblongo-ovata, 1,0-1,2 mm longa, cellulis superioribus et mediis brevioribus et latioribus. *Seta* 13-16 mm longa, tenuis, sicca flexuosa, purpurea; *theca* subhorizontaliter patens ovalis vel late obovata, collo theca paulum breviore et vix angustiore, laevis, sicco sub ore haud constricta, demum brunnea; *peristomium* duplex, exostomii dentes 0,63 mm longi et medio 0,009 mm lati, hyaline limbati, superne subsubito angustati et apice subulati, papillosi, lamellis 40-45 valde approximatis suffulti, fusci; endostomii hyalini minutissime papillosi corona basilaris ultra medium dentium producta, processus carniati 5-6 perforati, cilia terna, bene evoluta, processibus aequilonga, longe appendiculata; *spori* 9—10 μ lati laevissimi; *operculum* majusculum cupulatum mamillatum nitidum ferrugineum. (Tab. XX, Fig. 1-6.)

Central-Anden, Dep. Antioquia. Alto San Miguel am Ende des Tales des Flusses Porce um 2500 m, auf Erde (n. 15 — 26. IX).

Die ausgezeichnete, neue Art gehört zur Untersect. *Eubryum* um zwar zur Gruppe *Alpiniformia* Kindb., von der bis jetzt noch kein Vertreter aus Columbien bekannt war.

25. Bryum bulbillosum Mont.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Weiden unweit El Poblado oberhalb Medellin um 1700 m, auf Granitblöcken (n. 56*a*—14. VIII. 1910).

26. Bryum argenteum L. var lanatum (P. Beauv.) Brid.

Ost-Anden, Dep. Cundinamana. Abhänge des Montserrate oberhalb Bogota um 2700 m, auf Erde (n. 18, 22 und 23*a*—16. X. 1910).

Central-Anden Dep. Antioquia. Alto San Miguel am Ende des Tales des Flusses Porce um 2500-3000 m, auf Erde (n. 13—26. IX. 1910); Santa Barbara um 2000 m, auf Dächern (n. 29—26. IX. 1910).

27. Bryum pycnopyxis C. Müll.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder bei der Laguna oberhalb Medellin um 2200-2300 m, auf Erde (n. 58 und 62 —8. VIII. 1910).

Fam. Bartramiaceae.

Bartramia Hedw.

28. Bartramia dilatata Broth. et Irmscher nov. spec.

Synoica densiuscule caespitosa, superne glauco-viridis; *caulis* 8-10 mm longus, non tomentosus, dense foliatus, superne innovans, innovationibus brevibus 4-5 mm. longis erectis; *folia* sicca erecto-appressa, paulum flexuosula; humida patentia paulum secunda, e basi hyalina superne dilatata subito lanceolata, 3-3,5 mm longa, nervo excedente breviter aristata, marginibus siccis incurvis parte laminali tota longitudine densiuscule serrata, basi non decurrentia; nervo usque ad apicem a lamina distincto in aristam brevem serratam producta, medio 60-70 μ lato, cellulis basilaribus vaginam formantibus hyalinis linearibus 0,09-0.12 mm longis, 9-10 μ latis, laminalibus rectangularibus multo minoribus scaberrimis. *Bracteae perichaetii* foliis subsimiles modo parte vaginali angustiore; *seta* ob innovationes pseudo-lateralis, 5 mm longa, pallide rubra; *theca* erecta, subglobosa, asymmetrica, 1,5 mm longa, orificio 0,5 mm diametro metiente instructa, sicca sublaevis, fuscidula; *peristomium* ut videtur duplex valde destructum.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3500 m, auf Erde (n. 9—15. X).

29. Bartramia fragilifolia C. Müll.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Abhang des Montserrate oberhalb Bogota um 2800 m., auf Erde (n. 17,20 und 24—16. X).

Philonotis Brid.

30. Philonotis tenella C. Müll.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1900 m. (n. 73 und 74—4. IX).

Breutelia Schimp.

31. Breutelia sphagneticola Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioeca, inter sphagni caules solitaria, gracilis, inferne fusco-viridis, superne luteo-viridis. *Caulis* ad 5 cm. longus, subercetus, flexuosus, elongatus, parce radiculosus, densissime foliatus, ramis plus minusve tenuibus brevibus irregulariter saepe subfasciculatim instructus, apice obtusus. *Folia* densissime conferta, sicca erecto-appressa vix secunda, humida paulum secunda, non decurrentia, sicca longitudinaliter profunde plicata, e basi late ovata concava plicata breviter lanceolata anguste acuminata et nervo excedente aristata margine revoluta superne ad $^2/_3$ longitudinis leviter et remote, apicem versus argutius denticulata, nervo tenui, medio 28—32 μ diametro metiente breviter excurrente instructa, cellulis elongatis superioribus linealibus 25—30 μ longis et 3—5 μ latis irregulariter papillosis, basilaribus longioribus marginem et basim versus plus minusve ferrugineis sparsim papillosis 50-60 μ longis, alaribus numerosis fuscescentibus abbreviatis oblongis vel rectangularibus 40-45 μ longis et 15-18 μ latis. Caetera ignota.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3400 m. (n. 26*b*—14. X).

Die Stengel dieser Art fand ich einzeln in den Rasen der oben genannten *Sphagna* wachsend.

32. Breutelia falcatula Broth. et Irmscher **nov. spec.**

Dioeca, robusta, laxe caespitosa, inferne fusca superne luteo-viridis. *Caulis* erectus 3-6 cm longus crassitudine valde variabilis, sparsim radiculosus densissime foliatus pseudodichotome ramosus, apice obtusus. *Folia* densissime conferta sicca longitudinaliter anguste plicata, sicca et humida secunda apicibus plus minusve flexuosa, non decurrentia, *e basi 2 mm lata ovata sensim falcato-lanceolata,* longitudine valde diversa, 3,5-7 mm

longa, apice nervo excurrente subulato-acuminata, margine non revoluta inferiore dimidio integra, superiore leviter ac minute apice argutius denticulata, nervo tenui medio 40-60 μ diametro metiente longiuscule excurrente instructa, cellulis elongatis superioribus angustissime linearibus 1,5-2 μ diametro metientibus et 30-50 μ longis parietibus crassiusculis 5-6 μ latis instructis sparsissime papillosis, basilaribus longioribus sed aequilatis 80-100 μ longis, etiam sparsissime papillosis, infimis ferrugineis; alaribus juxta marginem dispositis numeroris inferne fuscescentibus abbreviatis rectangularibus 50-70 μ longis et 20-30 μ latis. Caetera ignota.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Paramo de Ruiz um 3700 m., auf Erde (n. 5 — 5. X); idem um 3500 m. (n. 81 — 5. X).

Wenn auch die Stengeldicke und somit die Blattgrösse relativ stark schwankt, bleibt sich doch die Blattgestalt und Blattrichtung immer gleich und besonders durch letztere unterscheidet sich die neue zur Sect. *Acoleos* (C. Müll.) Broth. gehörende Art von ihren Verwandten auf den ersten Blick.

Fam. Polytrichaceae

Catharinea Ehrh.

33. Catharinea polycarpa C. Müll.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Cafetal La Camelia bei Angelopolis, auf Culturland um 1800 m. (n. 37 *b* — 19. VIII).

Polytrichadelphus (C. Müll.) Mitt.

34. Polytrichadelphus Triana (Hamp.) Mitt.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Alto San Miguel am Ende des Tales des Flusses Porce, um 2500 m., auf Erde (n. 12-26. IX).

Pogonatum Palis.

35. Pogonatum neglectum Hamp.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Alto San Miguel am Ende des Tales des Fusses Porce um 2500 m., auf Erde (n. 10 — 26. IX).

Polytrichum Dill.

36. Polytrichum aristiflorum Mitt.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Abhang des Montserrate oberhalb Bogota um 2800 m, auf Erde (n. 19 — 16. X).

Central-Anden, Dep. Antioquia. Cafetal La Camelia bei Angelopolis, Culturland um 1800 m. (n. 43 — 28. VIII); Paramo de Ruiz um 3500 m. (n. 6. — 5. V); Manizales um 2130 m. (n. 78 — 2. X); Dep. Tolima, Soledad um 2340 m. (n. 76 — 6. X).

Fam. Hedwigiaceae.

Rhacocarpus Lindb.

37. Rhacocarpus Humboldtii (Hook.) Lindb.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3500 m., auf Erde (n. 7 — 14. X).

Fam. Lepyrodontaceae.

Lepyrodon Hamp.

38. Lepyrodon tomentosus (Hook.) Mitt.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Paramo de Ruiz um 3500 m. an Baumstämmen (n. 27 — 5. X).

Fam. Neckeraceae.

Squamidium (C. Müll.) Broth.

39. Squamidium nigricans (Hook.) Broth.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Guaca um 1480 m. (n. 75 — 12. IX).

Pilotrichella (C. Müll.) Besch.

40. Pilotrichella flexilis (Sw.) Broth.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3000 m. (n. 86 *a* — 14. X).

Papillaria (C. Müll.) C. Müll.

41. Papillaria appressa (Hornsch.) Jaeg.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Manizales um 2130 m (n. 79 — 2. X).

Meteoriopsis Fleisch.

42. Meteoriopsis patula (Sw.) Broth.

Central-Anden, Dep. Antioquia. America bei Medellin um 1600 m. (n. 61 — 15. VIII).

Phyllogonium Brid.

43. Phyllogonium fulgens (Sw.) Brid.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder bei Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 1800 m, am Baumstämmen (n. 35 — 27. VIII).

Porotrichum (Brid.) Bryol. Jav.

44. Porotrichum nitidum (Hamp.) Mitt.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Paramo de Ruiz um 3700 m. (n. 80 *a* — 5. X).

Fam. Entodontaceae.

Erythrodontium Hamp.

45. Erythrodontium longisetum (Hook.) Par.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Weiden bei El Poblado oberhalb Medellin um 1700 m., an Baumstämmen (n. 55 et 56 *a* — 14, VIII).

46. Erythrodontium consanguineum (Hamp.) Par.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Bei Ubaque um 2000 m. (n. 85 *b* — 15. X).

Fam. Hookeriaceae.

Lepidopilum Brid.

47. Lepidopilum Sprucei Mitt.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder oberhalb Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 2000 m., an Baumstämmen (n. 52 *c* — 27. VIII).

Fam. Rhacopilaceae.

Rhacopilum Palis.

48. Rhacopilum tomentosum (Sw.) Brid.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder bei Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 1800 m., an Bäumen (n. 54 — 2. IX).

Fam. Leskeaceae.

Thuidium Bryol. eur.

49. Thuidium delicatulum (L.) Mitt?

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Tambo bei Tena um 2000 m. (n. 84 *a* — 18. X).

Fam. Hypnaceae.

Stereodon (Brid.) Mitt.

50. Stereodon amabilis (Mitt.) Broth.

Ost-Anden, Dep. Cundinamarca. Paramo Cruz Verde oberhalb Bogota um 3200 m. (n. 87 *d* — 14. X).

Isopterygium Mitt.

51. Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder oberhalb Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 1800-2000 m., an Baumstämmen (n. 42 et 52 *a* — 21 et 27. VIII).

Fam. Sematophyllaceae.

Rhaphidostegium (Br. eur.) de Not.

52. Rhaphidostegium loxense (Hook.) Jaeg.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Culturland bei Cafetal La Hermosa bei Angelopolis um 1400 m., auf Erde (n. 45 — 26. VIII); Hügel oberhalb America bei Medellin um 1700 m., an Baumstämmen (n. 53 *a* — 15. VIII).

Fam. Brachytheciaceae.

Brachythecium Br. eur.

53. Brachythecium stereopoma (Spruc.) Jaeg.

War bisher noch nicht aus Columbien bekannt.
Central-Anden, Dep. Antioquia. Bei Titiribi um 1900 m. (n. 70 — 4. IX).

Rhynchostegium Bryol. eur.

54. Rhynchostegium scariosum (Tayl.) Jaeg.

Central-Anden, Dep. Antioquia. Wälder oberhalb Cafetal La Camelia bei Angelopolis um 2000 m., an Bäumen (n. 49 — 23. VIII).

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Tafel XIX.

Fig. 1—9. *Dicranella macrocarpa* Broth. et Irmscher nov. spec.

1. Habitus $6/_1$ in trockenem Zustande.
2. Desgl. in feuchtem Zustande.
3. Haube $15/_1$.
4. Jüngere Kapsel $15/_1$.
5. Reife Kapsel $15/_1$.
6. Peristom $130/_1$, links zwei Zähne von der Aussenseite, rechts einer von der Innenseite.
7. Stengelblätter $20/_1$.
8. Laminazellen aus der Blattmitte $560/_1$.
9. Laminazellen vom Blattgrunde $560/_1$

Fig. 10—15. *Tayloria Mayorii* Broth. et Irmscher nov. spec.

10. Habitus $3/_1$ in feuchtem Zustande.
11. Haube $22/_1$.
12. Kapsel $7/_1$.
13. *a.* Zwei oben verbundene Peristomzähne $38/_1$.
    b. Zwei Felder von der Aussenseite eines Zahnes $150/_1$.
    c. Ein Feld von der Innenseite desselben $150/_1$.
14. Stengelblätter $10/_1$.
15. Blattspitze $80/_1$.

Tafel XX.

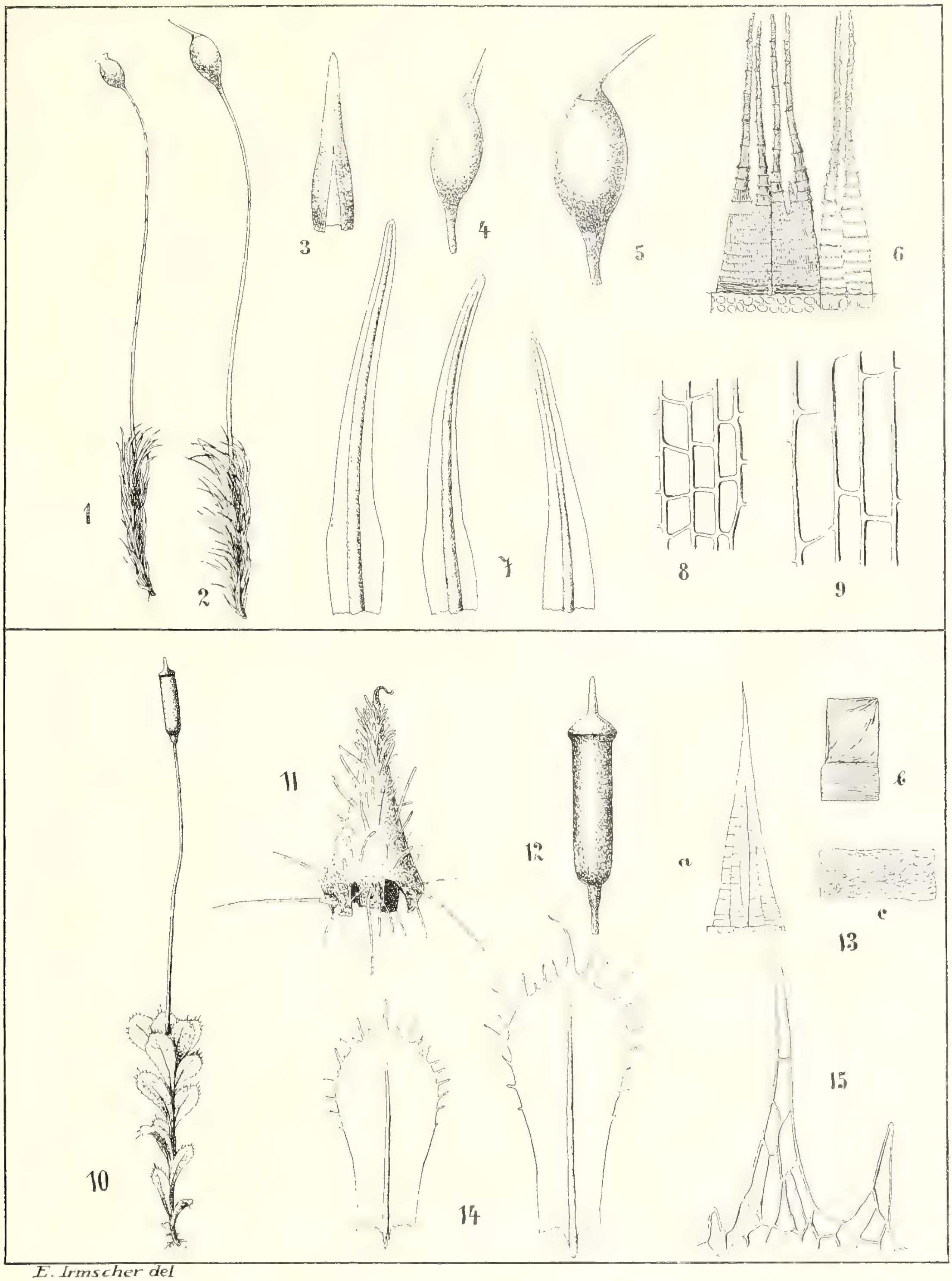
Fig. 1—6. *Bryum Mayorii* Broth. et Irmscher nov. spec.

1. Habitus $6/_1$.
2. Reife Kapsel $12/_1$.
3. Peristom $75/_1$ mit zwei Zähnen von der Aussen- und einem von der Innenseite.
4. Blätter der sterilen Triebe $30/_1$.
5. Blätter der fertilen Triebe $30/_1$.
6. Zellen aus der Mitte eines Blattes des fertilen Sprosses $250/_1$.

Fig. 7—12. *Trichostomum novo-granatense* Broth. et Irmscher nov. spec.

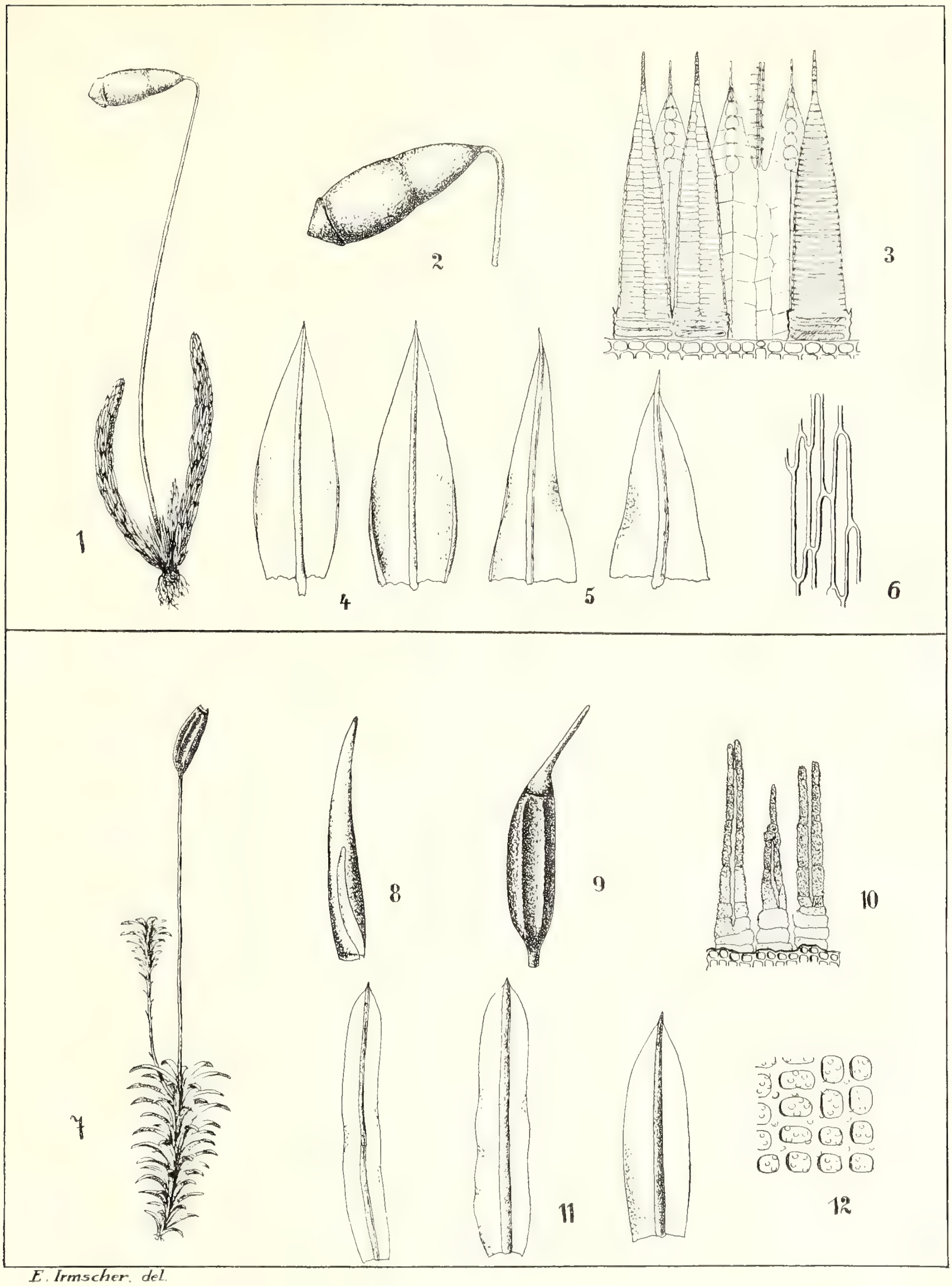
7. Habitus $6/_1$.
8. Haube $35/_1$.
9. Reife Kapsel $15/_1$.
10. Peristom $160/_1$.
11. Drei Stengelblätter $16/_1$, je eins von der Spitze, Mitte und Basis eines fertilen Sprosses.
12. Laminazellen aus der Blattmitte.

PLANCHE XIX.



E. Irmscher del

PLANCHE XX.



E. Irmscher, del.

A CONTRIBUTION

TO OUR

knowledge of the Freshwater Algæ of Columbia

BY

G. S. West, M. A., D. Sc., F. L. S.,

Professor of Botany in the University of Birmingham.

Although we have a considerable general knowledge of the Alga-flora of the freshwaters of South America, nothing has been previously published on the freshwater Algæ of Columbia. The collections made by Dr. Mayor in his Scientific Expedition of 1910 to the Columbian Andes have therefore proved of great interest. There were in all twenty-four tubes of algal material collected at altitudes varying from 1550 to 3600 metres. They were as follows :

Nos 1 and 2. Laguna above Medellin, Department Antioquia, Central Andes. Altit. 2300 m.

Nos 3 and 4. Laguna above Estrella near Medellin, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 2500 m.

No 5. Bog near the Laguna above Medellin, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 2300 m.

No 6. Ditches between Medellin and America, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 1550 m.

No 7. Ditch above America and near Medellin, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 1850 m.

Nos 8 and 9. Pool upon the Alto Don Elias near Angelopolis, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 2100 m.

No 10. Pool on the last slope of the Alto Don Elias near Angelopolis, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 2100 m.

Nos 11 and 12. Laguna Santa Rita near Angelopolis, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 1600 m.

N° 13. Ditch, Col du Ruiz, Dep. Antioquia, Central Andes. Altit. 3700 m.

Nos 14, 15 and 16. Laguna de la Savane de Bogota, Dep. Cundinamarca, Eastern Andes. Altit. 2580-2600 m.

Nos 17, 18 and 19. Ditches near the Laguna de la Savane de Bogota, Dep. Cundinamarca, Eastern Andes. Altit. 2580-2600 m.

N° 20. Laguna Pedropalo, near Tena, Dep. Cundinamarca, Eastern Andes. Altit. about 2000 m.

N° 21. Plankton-collection from Laguna Pedropalo, near Tena, Dep. Cundinamarca, Eastern Andes. Altit. about 2000 m.

N° 22. Ditch above the slope of Tequendama, Dep. Cundinamarca. Eastern Andes. Altit. 2210 m.

N° 23. Laguna de Ubaque, Dep. Cundinamarca, Eastern Andes. Altit. 2066 m.

N° 24. Laguna de Paramo Cruz Verde above Bogota, Dep. Cundinamarca, Eastern Andes. Altit. 2700 m.

The most important previous publications on South American freshwater Algæ are those of Nordstedt, Börgesen, Borge and Möbius on Algæ from Brazil, Borge on Algæ from Bolivia, Paraguay, Uruguay and Argentina (including Patagonia), Lagerheim on the Algæ of Ecuador, Raciborski on some Desmide from British Guiana, and O. Müller on Diatoms from South Patagonia. Various other records of South American freshwater Algæ have also appeared in sundry publications dealing with tropical Algæ, and quite a number in Wittrock, Nordstedt and Lagerheim's " Algæ Exsiccatæ ".

The collections from the Columbian Andes have yielded altogether 311 species, of which nearly half are Desmides, as may be seen from the following table.

	Genera	Species
Myxophyceæ	18	39
Peridinieæ	2	4
Bacillarieæ	16	49
Chlorophyceæ		
Isokontæ	26	46
Akontæ (Conjugatæ)		
Zygnemaceæ	3	10
Desmidiaceæ	18	148
Stephanokontæ	2	8
Heterokontæ	4	7
Total	89	311

Of the above, 24 species (and also 11 varieties) are here described for the first time as new to science.

As the author has mentioned in many previous publications the Desmidiaceæ is *par excellence* the family of freshwater Algæ which shows definite geographical peculiarities,

and the Columbian collections contained several distinctive American types, amongst which should be mentioned *Desmidium æquale* W. and G. S. West, *Closterium turgidum* subsp. *giganteum* Nordst., *Euastrum attenuatum* Wolle, *E. brasiliense* Borge, *E. evolutum* (Nordst.) W. and G. S. West, *E. quadriceps* Nordst., *E. pictum* Börges., *Staurastrum Rotula* Nordst. and *St. trihedrale* Wolle.

There was also a plentiful sprinkling of more or less ubiquitous montane types of Desmides, probably to be accounted for by the altitude at which most of the collections were made.

The abundance of three species of *Coleochæte* (*C. scutata*, *C. pulvinata* and *C. Nitellarum*), all with spermocarps, from Laguna de Ubaque in the Department of Cundinamarca, is worthy of special mention.

Several Flagellates of the genera *Euglena*, *Phacus* and *Trachelomonas* were observed in the collections, but they were not satisfactorily determined.

There was one plankton-collection (N° 21) from Laguna Pedropalo (alt. 2000 mètres) in the Department of Cundinamarca. This collection contained numerous Copepods and Nauplii, a quantity of a sterile species of *Spirogyra*, *Anabæna flos-aquæ*, *Lyngbya* sp. (fragmentary, but probably *L. æstuari*), *Eunotia lunaris*, *Oocystis natans*, *Staurastrum paradoxum* var. *longipes* and *St. leptocladum* var. *elegans*.

Myxophyceæ.

Family Chroococcaceæ.

1. **Myxobactron hirudiformis** G. S. West in Ann. South African Mus. IX, 1912, p. 63, t. 2, f. 54-60. — Antioquia: n^os 1 and 2.

This Alga has only previously been seen from S. W. Africa.

2. **Chroococcus minor** (Kütz.) Næg. — Antioquia: n° 10. Cundinamarca: n^os 23 and 24.

3. **Chroococcus minutus** (Kütz.) Næg. — Antioquia: n° 3.

4. **Chroococcus cohærens** (Bréb.) Næg. — Cundinamarca: n° 24.

5. **Chroococcus turgidus** (Kütz.) Næg. — Cundinamarca: n^os 23 and 24.

6. **Chroococcus macrococcus** (Kütz.) Rabenh. — Cundinamarca: n° 24.

7. **Microcystis pallida** (Farlow) Lemm. Diam. colon. 76-102 μ; diam. cell. 5-6 μ. — Cundinamarca: n^os 14 and 23.

8. **Aphanothece microscopica** Næg. — Antioquia: n° 7. Cundinamarca: n° 23.

9. **Aphanothece saxicola** Næg. — Cundinamarca: n° 24.

10. **Merismopedia glauca** (Ehrenb.) Næg. — Cundinamarca: n° 24.

Family Oscillatoriaceæ.

11. Oscillatoria amphibia Ag. — Antioquia: n^{os} 1, 2, 5, 6 and 13.
12. Oscillatoria chlorina Kütz. — Cundinamarca: n° 19.
13. Oscillatoria formosa Bory. — Antioquia n° 6.
14. Oscillatoria limosa Ag. — Antioquia n° 6.
15. Oscillatoria splendida Grev. — Cundinamarca: n° 19.

The extremities of the filaments were much attenuated and capitate.

16. Oscillatoria tenuis Ag. — Antioquia: n^{os} 1 and 2. Cundinamarca: n^{os} 16, 22, and 24.

Var. tergestina (Kütz.) Rabenh. — Antioquia: n° 13.

17. Phormidium fragile (Menegh.) Gom. — Antioquia n° 10.
18. Phormidium tenue (Menegh.) Gom. — Cundinamarca: n^{os} 14 and 17.
19. Lyngbya bipunctata Lemm. — Antioquia: n^{os} 1 and 2; crass. fil. 1 μ.
20. Lyngbya putealis Mont. — Antioquia: n° 4. Crass. fil. 9 μ; crass. trich. 6-8 μ.
21. Lyngbya major Menegh. — Antioquia: n° 6. Crass, fil. 19-20 μ; crass. trich. 14,5 μ.
22. Lyngbya sp. ad L. æstuarum Liebman accedens; crass. fil. 27 μ; crass. trich. 22 μ. Cundinamarca: n° 21 (plankton).

Only a few fragmentary filaments of this species were observed, and its exact identification was therefore uncertain.

Family Nostocaceæ.

23. Nostoc paludosum Kütz. — Antioquia: n° 10. Cundinamarca: n° 24.
24. Anabæna flos-aquæ (Lyngb.) Bréb. — Cundinamarca: n° 21 (plankton).

Several sterile species of *Anabœna* were observed from Antioquia (n^{os} 1 and 2) and Cundinamarca (n° 24), but they were too fragmentary for certain identification.

25. Cylindrospermum minimum **sp. nov.**

C. filis in stagnis natantibus, non in strato aggregatis; trichomatibus pallide æruginеis, brevibus, subrectis vel leviter curvatis; cellulis cylindricis, diametro 1 $^1/_2$-2-plo longioribus, polis rotundato-truncatis; heterocystis parvis, ellipsoideis vel ovoideis; sporis angustis et cylindrico-oblongis, episporio glabro.

Crass. cell. 1,8-2 μ; crass. heterocyst. 2-2,2 μ; long. heterocyst. 2,5-2,7 μ; long. spor. 7,5-10 μ; lat. spor. 3,3-3,7 μ; long. tot. trich. (ut visis) 50-64 μ. (Pl. XXI, fig. 1-3).

Antioquia: Laguna above Estrella near Medellin, Central-Andes; altit. 2300 m. n° 3.

This minute *Cylindrospermum* is the smallest of all the known species of the genus, and was observed in quantity floating freely among other Algæ. It is distinguished from

C. minutissimum Collins (in Erythea, 1896, p. 120) by its rather narrower trichomes, its smaller and ellipsoidal heterocysts, and the much smaller size of its spores. In fact, the mature spores are scarcely half the size of those of *C. minutissimum*, and Collins also states that in his species there are no constrictions between the vegetative cells. Another species with which *C. minimum* should be compared is *C. Goetzei* Schmidle (in Engler, Botan. Jahrb. XXX, 1902, p. 245, t. 4, f. 5), from which it differs in its more slender trichomes, its shorter and more rounded heterocysts, and in the much smaller size of its spores.

26. **Cylindrospermum majus** Kütz. forma *minor*.

Crass. trich. 3-3,2 μ; long. heterocyst. 7,5-8 μ; lat. heterocyst. 3,5 μ; long. spor. 19-21 μ; lat. spor. 9 μ. Episporio minute papillato, fuscescente.

Cundinamarca: nos 14 and 24.

This form was only seen in small quantity and does not appear to differ from *C. majus* except in its slightly smaller size.

27. **Nodularia turicensis** (Cramer) Hansg. — Cundinamarca: n° 14.

28. **Nodularia tenuis** G. S. West in Trans. Linn. Soc. Bot. XXXVIII, 1907, p. 171.

Sporis oblongo-cylindricis, diametro 1 1/3-1 1/2 plo longioribus, seriatis. Crass. trich. 3-3,3 μ; crass. heterocyst. 5,5-5,8 μ; long. heterocyst. 7,2-8 μ; long. spor. 10-14 (usque ad 18) μ; lat. spor. 6-7 μ. (Pl. XXI, fig. 4-5).

Cundinamarca: n° 17.

The South American form differed only from the African one in the slightly narrower trichomes and in the closer approximation of the heterocysts (36-64 μ apart). The spores were not observed from Africa.

In collection n° 14 from the Department of Cundinamarca there were two other species of *Nodularia*, but neither were in a proper condition for satisfactory identification.

Family Microchætaceæ.

29. **Microchæte crassa sp. nov.**

M. in cæspitibus parvis (e filis paucis compositis) ad plantas aquaticas affixis; filis leviter flexuosis 2-2,5 mm. longis, cylindricis sed levissime attenuatis basin versus; vaginis achrois, hyalinis (non lamellosis), firmis et continuis; trichomatibus apicem versus paullo crassioribus, ad dissepimenta non constrictis et non granulatis; cellulis basin trichomatis versus diametro paullo longioribus, apicem versus diametro paullo brevioribus; cellula apicali depresso-conica; heterocystis plerumque basalibus, globosis.

Crass. fil. 13-16 μ; crass. trich ad bas. 9-10,5 μ; ad apic 12-13 μ; diam. heterocyst. basal. 9-10,5 μ. (Text-fig. 1).

Cundinamarca: Laguna de la Savane de Bogota, Eastern Andes; altit. 2580-2600 m. n° 14.

This Alga formed small tufts consisting of from seven to twelve filaments attached to the leaves and stems of aquatic macrophytes. The filaments are rather rigid and fairly straight, although gently undulated from base to apex, and the base of each filament is a little decumbent.

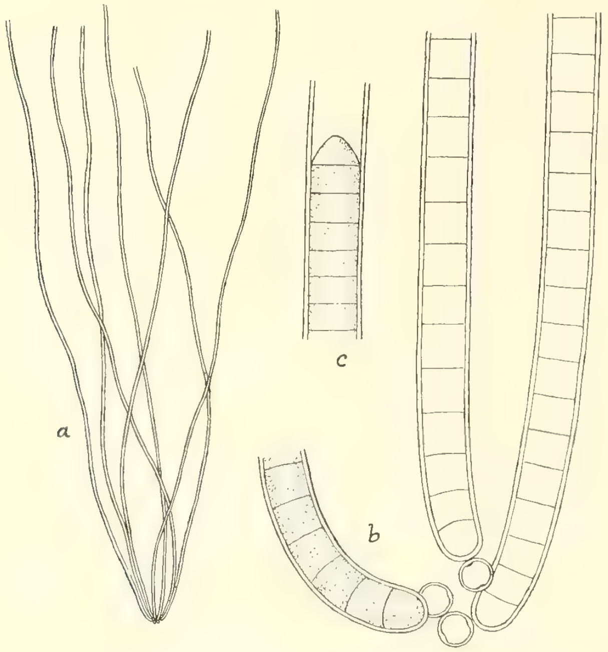


Fig. 1. — *Microchæte crassa* sp. nov.
a, tuft of filaments, ×40 ; *b*, bases of three filaments, ×500 ; *c*, apex of filament, ×500.

It stands nearest to *M. robusta* Setchell and Gardner (Algæ of N. W. America, Univ. Calif. Publ. Bot. 1903, p. 194), from which it differs in the smaller tufts of shorter and narrower filaments, which are wider at the base than at the apex. Moreover, so far as could be observed even the sheaths of the oldest filaments were not lamellose.

M. crassa might also be compared with *M. calotrichoides* Hansg., a species in which the filaments are much more densely aggregated and the trichomes considerably narrower. The latter are also attenuated at the apices and sometimes piliferous, a character which at once distinguishes it from *M. crassa*.

Family Scytonemaceæ.

30. Tolypothrix lanata Wartmann. — Cundinamarca : n° 23.
31. Scytonema crispum (Ag.) Bornet. — Cundinamarca : n° 20.

Family Stigonemaceæ.

32. Hapalosiphon hibernicus W. and G. S. West. — Antioquia : n° 4. Cundinamarca : n° 24.
33. Hapalosiphon intricatus W. and G. S. West. — Cundinamarca : n° 24.
34. Stigonema ocellatum (Dillw.) Thuret. — Cundinamarca : n° 24.

Family Rivulariaceæ.

35. **Calothrix parietina** (Næg.) Thuret. — Cundinamarca : n^os^ 14, 17 and 20.

Crass. fil. 15-18 (usque ad 24) μ ; crass. trich. 9-12 μ.

36. **Calothrix brevissima** G. S. West in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII, 1907, p. 180, t. 10, f. 8.

Forma trichomatibus paullo latioribus ; crass. fil. 6-8,5 μ ; crass. trich. 4,5-7,5 μ ; long. tot. trich. 36-42 μ. (Pl. XXI, fig. 8-9).

Cundinamarca : n° 14.

37. **Calothrix columbiana sp. nov.**

C. parva, filis gregariis, ad plantas varias submersas affixis, usque 350 μ longis, subrectis vel leviter flexuosis, ad basin sæpe decumbentibus, apicem versus gradatim attenuatis ; vagina arcta achroa et submucosa, non lamellosa ; trichomatibus pallide æruginеis, inter cellulas non constrictis ; cellulis basin versus subquadratis vel diametro paullo ongioribus, cellulis apicem versus subcylindricis, diametro circiter 3-plo longioribus ; heterocystis solitariis, basilaribus et subsphæricis ; sporis solitariis ellipsoideis, polo juxta cellulas vegetativas subtruncato et incrassato, episporio glabro et achroo.

Crass. trich. ad bas. 6-8 μ, ad med. circiter 4-5 μ ; diam. heterocyst. 6 μ, long. spor. 12-14,5 μ ; lat. spor. 10 μ. (Pl. XXI, fig. 10-12).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Eastern Andes ; altit. 2066 m. N° 23.

This species is a close ally of *C. stagnalis* Gomont (in Journ. de Botanique, 1895, p. 197, cum fig.), but differs in its shorter filaments, its solitary heterocysts, its cylindrical cells with entire absence of intercellular constrictions, and in its shorter and differently shaped spores.

38. **Calothrix** sp. ad *C. stagnalem* accedens.

Crass. trich. ad bas. 6,8-8 μ ; diam. heterocyst. 6,5-7 μ. Cundinamarca : n° 14.

Very little of this species was seen. It is epiphytic on various aquatic macrophytes. From *C. stagnalis* it differs in its solitary heterocysts and (in the few specimens observed) in the absence of spores.

39. **Calothrix clavata sp. nov.**

C. minuta, filis solitariis vel subgregariis, ad plantas submersas epiphyticis, usque 100 μ longis, subrectis vel leviter flexuosis, ad basin inflatis, supra basin subiter attenuatis et deinde gradatim attenuatis apicem versus ; vagina arcta, achroa et tenuissima ; trichomatibus pallide æruginеis, inter cellulas latiores basales leviter constrictis ; cellulis ad basin brevibus et discoideis, in parte superiori cylindricis cum diametro 2-3-plo longioribus ; heterocystis solitariis, basilaribus et hemisphæricis.

Crass. fil. ad bas. 7 μ ; crass. trich. ad bas. 5-5,5 μ ; crass. trich. ad med. 2,5 μ. (Pl. XXI, fig. 6-7).

Cundinamarca : Laguna de la Savane de Bogota, Eastern Andes ; altit. 2580-2600 m. No 14.

This tiny species is characterized by its very short filaments which are conspicuously clavate at the base. It might be compared with *C. Kawraiskyi* SCHMIDLE (Algen aus den Hochseen des Kaucasus, 1897, p. 9), but differs in its very much shorter filaments which do not form a stratum.

Peridinieæ.

Family Peridiniaceæ.

40. **Glenodinium uliginosum** SCHILLING. — Antioquia : no 4.
41. **Peridinium inconspicuum** LEMM. — Antioquia : no 10. Cundinamarca : no 24.
42. **Peridinium pusillum** (PENARD) LEMM. — Antioquia : nos 1, 2 and 3.
43. **Peridinium Willei** HUITF.-KAAS. — Antioquia : nos 1, 2 and 3.

Bacillarieæ.

Family Melosiraceæ.

44. **Melosira varians** AG. — Antioquia : no 6.

Family Tabellariaceæ.

45. **Tabellaria flocculosa** (ROTH) KÜTZ. — Cundinamarca : no 23.

Family Fragilariaceæ.

46. **Synedra radians** (KUTZ.) GRUN. — Cundinamarca : no 19.
47. **Asterionella formosa** HASS. — Cundinamarca : no 24.

Family Eunotiaceæ.

48. **Eunotia lunaris** (EHRENB.) GRUN. — Antioquia : nos 6 and 10. Cundinamarca : nos 14, 16, 18 and 21.
49. **Eunotia triodon** EHRENB. — Antioquia : no 5.
50. **Eunotia robusta** RALFS var. **octodon**. — Cundinamarca : no 24.
51. **Eunotia prærupta** EHRENB. var. **bidens** (W. SM.) GRUN. — Cundinamarca : no 22.
52. **Eunotia major** (W. SM.) RABENH. — Antioquia : no 5.

Family Achnanthaceæ.

53. Achnanthes hungarica GRUN. — Cundinamarca : n^{os} 17 and 18.

54. Achnanthes lanceolata BRÉB. — Cundinamarca : n^{o} 22.

55. Achnanthes *(Achnanthidium)* inflatum CLEVE. — Cundinamarca : n^{o} 23.

Family Naviculaceæ.

56. Navicula Amphigomphus EHRENB. — Cundinamarca : n^{o} 24.

57. Navicula appendiculata KÜTZ. — Antioquia : n^{os} 1, 2 and 10.

58. Navicula borealis EHRENB. — Antioquia : n^{os} 5 and 13. Cundinamarca : n^{o} 22.

59. Navicula Brébissonii KÜTZ. — Cundinamarca : n^{os} 22 and 24.

Var. subproducta VAN HEURCK. — Antioquia : n^{o} 8.

60. Navicula cryptocephala KÜTZ. — Antioquia : n^{o} 6.

61. Navicula elliptica KÜTZ. — Antioquia : n^{os} 6, 11 and 12. Cundinamarca : n^{o} 22.

62. Navicula gracilis KÜTZ. — Cundinamarca : n^{os} 22 and 24.

63. Navicula Rabenhorstii (RALFS) GRUN. — Antioquia : n^{o} 6. Cundinamarca : n^{o} 18.

64. Navicula Iridis EHRENB. var. affinis (EHRENB.) VAN HEURCK. — Antioquia : n^{os} 6 and 13.

65. Navicula major KÜTZ. — Antioquia : n^{os} 5 and 10. Cundinamarca : n^{os} 14, 22 and 23.

66. Navicula Pupula KÜTZ. — Antioquia : n^{o} 6. Cundinamarca : n^{o} 23.

67. Navicula rhynchocephala KÜTZ. — Cundinamarca : n^{os} 19 and 24.

68. Navicula stauroptera GRUN. — Cundinamarca : n^{os} 23 and 24.

Var. parva (EHRENB.) VAN HEURCK. — Cundinamarca : n^{o} 22.

69. Navicula Tabellaria EHRENB. — Antioquia : n^{o} 6. Cundinamarca n^{o} 23.

70. Navicula viridis KÜTZ. — Antioquia : n^{os} 5,6, 8 and 13. Cundinamarca : n^{o} 17.

71. Navicula viridula KÜTZ. var. slesvicensis (GRUN.) VAN HEURCK. Cundinamarca : n^{o} 22.

72. Stauroneis anceps EHRENB. — Antioquia : n^{o} 6.

73. Vanheurckia rhomboides (EHRENB.) BRÉB. — Cundinamarca : n^{o} 24.

Var. saxonica (RABENH.) G. S. WEST, 1897. — Antioquia : n^{os} 1, 2 and 10. Cundinamarca : n^{o} 24.

Some very large forms (long. valv. usque 120 μ) were observed from the last-mentioned locality (Laguna du Paramo Cruz Verde above Bogota).

Family Gomphonemaceæ.

74. Gomphonema Augur EHRENB. — Antioquia : n^{o} 6.

In all the specimens observed the valves were inflated at the sides ; long. valv. 33-36 μ ; lat. valv. 13,5-14,5 μ.

75. Gomphonema parvulum Kütz. — Cundinamarca: nº 18.

76. Gomphonema intricatum Kütz. — Antioquia: nº 6. Cundinamarca: nº 18.

77. Gomphonema olivaceum Kütz. var. tenellum (Kütz.) Cleve. — Antioquia: nºs 6 and 8.

78. Gomphonema gracile Ehrenb. — Antioquia: nºs 5, 7 and 8. Cundinamarca: nºs 18 and 24.

Family Cocconemaceæ.

79. Cocconema gracile (Rabenh.) G. S. West. — Antioquia: nºs 1 and 2. Cundinamarca: nº 23.

80. Cocconema læve (Næg.) G. S. West. — Cundinamarca: nºs 22 and 23.

81. Cocconema turgidum (Greg.) G. S. West. — Cundinamarca: nº 19.

82. Cocconema cuspidatum (Kütz.) G. S. West. — Cundinamarca: nº 22.

83. Epithemia turgida (Ehrenb.) Kütz. — Cundinamarca: nº 23.

84. Epithemia Argus Kütz. var. amphicephala Grun. — Cundinamarca: nº 23.

85. Rhopalodia gibberula (Ehrenb.) O. Müll. var. producta (Grun.) O. Müll. Cundinamarca: nº 23.

Family Nitzschiaceæ.

86. Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis Grun. — Antioquia: nº 6.

87. Nitzschia subtilis Grun. var. paleacea (Grun.) Van Heurck. — Antioquia: nºs 3. Cundinamarca: nº 24.

88. Nitzschia Palea (Kütz.) W. Sm. — Antioquia: nºs 1, 2, 6 and 7. Cundinamarca: nºs 18 and 22.

Var. tenuirostris Van Heurck. — Cundinamarca: nº 22.

Var. debilis Van Heurck. — Antioquia: nºs 1, 2 and 6. Cundinamarca: nº 18.

89. Nitzschia Sigma W. Sm. — Antioquia: nº 5.

90. Nitzschia curvula (Ehrenb.) W. Sm. — Cundinamarca: nº 24.

91. Hantzschia Amphioxys (Ehrenb.) Grun. — Antioquia: nº 6. Cundinamarca: nºs 18 and 22.

Family Surirellaceæ.

92. Surirella plana G. S. West in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII, 1907, p. 165, t. 8, f. 5. — Cundinamarca: nº 24.

Long. valv. 86-89 μ; lat. valv. 29-36 μ; costis $3\frac{1}{2}$-4 in 10 μ.

Chlorophyceæ.

Division I. ISOKONTÆ.

Family Volvocaceæ.

93. **Chlamydomonas Debaryana** Gorosch. — Antioquia n° 13.
Long. cell. 18-20 μ; lat. cell. 14,5-16 μ.

94. **Eudorina elegans** Ehrenb. — Cundinamarca : n° 14.

95. **Volvox aureus** Ehrenb. — Cundinamarca : n^{os} 16 and 23.

Family Palmellaceæ.

96. **Palmodactylon varium** Næg. — Cundinamarca : n° 24.

97. **Apiocystis Brauniana** Næg. — Cundinamarca : n° 14.

The colonies were very large, the pyriform gelatinous envelope attaining a length of 290 μ; diam. cell. 8-12 μ.

98. **Glœocystis gigas** (Kütz.) Lagerh. — Antioquia : n° 6. Cundinamarca : n^{os} 14, 19 and 23.

Family Protococcacæ.

99. **Protococcus fuscatus sp. nov.**

P. parvis et aquaticis, *epiphyticis* ad algas filamentosas majores; cellulis angulari-globosis, plerumque 2, 4, 8, 16, 32 vel 64 in familiis consociatis, *ad membranam algæ filamentosæ arcte adhærente;* chromatophora singula parietali, magna et lobata, sine pyrenoide; *membrana cellularum firma et fuscata.* Multiplicatio cellularum vegetativarum divisione in duas directiones alternante.

Diam. cell. 7-14 μ; diam. fam. parv. (4 cell.) 16-22 μ. (Pl. XXI, fig. 13).

Cundinamarca : Attached to *Œdogonium* sp., Laguna de la Savane de Bogota, Eastern Andes; altit. 2580-2600 m., n° 14. Attached to *Œdogonium fabulosum* var. *columbianum* and *Œ. taphrosporum*, Laguna de Ubaque, Eastern Andes; altit. 2066 m. n° 23.

The epiphytic habit of *Protococcus fuscatus* is truly remarkable. In all cases the host was a species of *Œdogonium* and the larger families of 32 or 64 cells formed a compact stratum of one layer in thickness. The attachment to the wall of the *Œdogonium* is so firm that it must be due to some definite secreted substance. The most

conspicuous feature of *Protococcus fuscatus* is the colour of the cell-walls. They are of a dull dirty brown, and when several calls are seen in mass, as at the edge of an *Œdogonium*- filament they appear very dark brown or almost black.

In size *P. fuscatus* is similar to *P. viridis* (= *Pleurococcus vulgaris* auct.; *Pleurococcus Nägelii* CHODAT), but the species is at once distinguished by its habit and by the dull brown cell-walls.

Wille has recently shown (cfr. Nyt Magazin for Naturvidensk. Christiania, 1913, Bd. 51) that *Protococcus viridis* AG. must be regarded as the correct name of the common Alga so long placed as « *Pleurococcus vulgaris* ».

100. **Trochiscia reticularis** (REINSCH.) HANSG. — Antioquia : n° 4.

Family Autosporaceæ.

101. **Oocystis elliptica** W. and G. S. WEST. — Cundinamarca : n^{os} 14 and 23.

102. **Oocystis parva** W. and G. S. WEST. — Cundinamarca : n° 23.

103. **Oocystis natans** (LEMM.) WILLE. — Cundinamarca : n° 21 (plankton). Long. cell. 18 μ; lat. 12 μ.

104. **Nephrocytium lunatum** W. WEST. — Cundinamarca : n° 23.

105. **Eremosphæra viridis** DE BARY. — Cundinamarca : n° 24. Diam. cell. 142-156 μ.

106. **Tetraëdron enorme** (RALFS) HANSG. — Antioquia : n^{os} 1 and 2. Diam. cell. sine spin. 12-16 μ, cum spin. 21-27 μ.

107. **Tetraëdron bifurcum** (WILLE) LAGERH. — Antioquia : n° 4. Diam. cell. cum spin. 29-34 μ.

This species has a wide distribution in both the eastern and western tropics.

108. **Ankistrodesmus falcatus** (CORDA) RALFS. — Antioquia : n° 4.

Var. **acicularis** (A. BR.) G. S. WEST. — Cundinamarca : n° 14.

109. **Ankistrodesmus** sp. Cellulæ lanceolatæ, 2 vel 4 in tegumento mucoso aggregatæ, polis acutis ; chromatophora cum pyrenoide singulo. Long. cell. 20-21 μ; lat. 3,5-4,3 μ.

Cundinamarca : n° 23.

Only two colonies of this Alga were observed. It is probably a new species, but it is essential that more specimens should be examined.

110. **Ankistrodesmus Mayori sp. nov.**

A. minutissimis, inter alias algas libere natantibus; cellulis solitariis, angustis, polos acutissimos versus gradatim attenuatis, valdissime spiraliter contortis, anfractibus proxissimis duobus ; chromatophora pallide viride, pyrenoidibus nullis.

Lat. cell. 0,9-1,3 μ; diam. anfract. 5,5-7,5 μ; anfract. inter se distantibus 2-2,8 μ (Pl. XXI, fig. 22-23).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Eastern Andes ; altit. 2066 m. n° 23.

This minute species is twisted into two complete turns of a spiral, which are so close together that the general aspect of the cell is ring-like. The actual extremities of the cell are bent away from the plane of the spiral in opposite directions.

A. Mayori should be compared with *A. convolutus* Corda (consult G. S. West in Ann. South African Museum, IX, 1912, t. 1, fig. 5-13), from which it is distinguished by its smaller size, its relatively narrower cells, its two spiral turns, and the peculiarly compact way in which the spiral is twisted.

111. **Reinschiella obesa** W. and G. S. West in Botan. Tidsskrift, XXIV, 1901, p. 100, t. 4, f. 53, 54.

Chromatophora singula, parietali, leviter lobata, sine pyrenoide.

Long. cell. c. spin. 33-37 μ; lat. cell. 13-14 μ.

Cundinamarca: nº 14.

In the specimens observed the chloroplasts were well preserved. Each cell possessed one parietal chloroplast occupying most of the side walls except at the poles. Its margins were somewhat lobed and pyrenoids were absent. The species was first observed from the island of Koh Chang in the Gulf of Siam.

There is no doubt that the organism described as *Reinschiella siamensis* W. and G. S. West., *l. c.* p. 99, t. 4, f. 52 [from the same locality in the East] is an encysted state of one of the Peridinieæ.

112. **Scenedesmus bijugatus** (Turp.) Kütz. — Antioquia: nºs 1, 2 and 10.

113. **Scenedesmus obliquus** (Turp.) Kütz. — Antioquia: nºs 1, 2, 3, 6 and 8.

114. **Scenedesmus denticulatus** Lagerh. var. **linearis** Hansg. — Antioquia: nºs 6 and 8. Cundinamarca: nº 23.

Var. **lunatus** W. and G. S. West. — Antioquia: nº 6.

115. **Scenedesmus quadricauda** (Turp.) Bréb. — Antioquia: nº 7. Cundinamarca: nº 14.

Var. **maximus** W. and G. S. West. — Cundinamarca: nº 24.

Var. **rectangularis var. nov.**

Cœnobiis e cellulis 2 vel 4 formatis, compactis, a latere visis plerumque curvatis; cellulis rectangularibus, lateribus rectis, polis leviter convexis; spinis ad angulos exteriores cellularum terminalium brevibus et incurvatis et sæpe cum spinis additionibus brevioribus ad cellulas ullas irregulariter dispositis.

Long. cell. 14-21 μ; lat. cell. 6-10 μ (Pl. XXI, fig. 14-21).

Antioquia: Laguna Santa Rita near Angelopolis, Central Andes; altit. 1600 m. Nºs 11 and 12.

This variety occurred in great quantity from the above-mentioned locality. No other described variety of *Scen. quadricauda* possesses cells of the same shape as those of var. *rectangularis*. In outline they remind one of the cells of *Scen. perforatus* Lemm., but in other respects the colonies are quite different.

116. **Scenedesmus acutiformis** Schröder var. **brasiliensis** (Bohlin) W. and G. S.

West in Trans. Bot. Soc. Edinburgh XXIII, 1905, p. 30, t. 1, fig. 8, 9 (= *Sc. brasiliensis* Bohlin, 1897; *Sc. acutiformis* var. *spinuliferum* W. and G. S. West., 1901). — Antioquia : nº 3.

117. Cœlastrum sphæricum Næg. — Antioquia : nº 6.

118. Cœlastrum cambricum Archer. (= *C. pulchrum* Schmidle.) — Antioquia : nº 4. Cundinamarca : nº 23.

In all the colonies observed the cells were 4-angled. The largest colonies were 108 μ in diameter with cells up to 28 μ in diameter.

119. Sorastrum spinulosum Næg. — Antioquia : nº 5.

Family Chaetopeltidaceæ.

120. Chætosphæridium Pringsheimii Klebahn. — Antioquia : nº 10. Cundinamarca : nº 14.

Family Hydrodictyaceæ.

121. Pediastrum Tetras (Ehrenb.) Ralfs. — Cundinamarca : nº 23.

122. Pediastrum sp. (= *P. biradiatum* Ralfs, Brit. Desm. 1848, t. 31, f. 3*a* et *b*). — Cundinamarca : nº 24.

123. Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh. var. granulatum (Kütz.) A. Br. — Antioquia : nº 5.

124. Pediastrum duplex Meyen var. clathratum A. Br. — Antioquia : nº 6.

Family Ulotrichaceæ.

125. Geminella mutabilis (Bréb.) Wille (= *Hormospora mutabilis* Bréb.). — Antioquia : nº 5.

126. Geminella ordinata (W. and G. S. West.) **nov. comb.** (= *Hormospora ordinata* W. and G. S. West in Journ. Bot. Sept. 1898, p. 330).

Long. cell. 8-12,5 μ; last. cell. 5-6 μ. — Cundinamarca : nº 24.

127. Geminella irregularis Wille. — Cundinamarca : nº 24.

Long. cell. 5-7 μ; lat. cell. 10-12 μ.

128. Ulothrix subtilis Kütz. — Cundinamarca : nºs 18 and 22.

129. Ulothrix tenuissima Kütz. in Flora, XVI, 1833, p. 518; Hazen in Bull. Torr. Bot. Club, XI, nº 2, 1902, p. 149, t. 20, fig. 5, 6.

Forma filis crassioribus, usque 30 μ diam.; long. cell. 16-18 μ; chromatophora cum pyrenoide singulo.

Antioquia : nº 6.

Very few filaments of this Alga were observed, but they agreed with *Ulothrix*

tenuissima except for their slightly greater diameter and the presence of only one pyrenoid in the chloroplast. The filaments were equal in diameter to those of many forms of *U. zonata*, but in other respects were quite unlike that species.

130. **Uronema confervicolum** Lagerh. — Antioquia : n° 6.

Family Microsporaceæ.

131. **Microspora amœna** (Kütz.) Rabenh. — Antioquia : n^os^ 1 and 2. Cundinamarca : n° 24.

132. **Microspora pachyderma** (Wille) Lagerh. — Cundinamarca : n° 18

133. **Microspora tumidula** Hazen. — Cundinamarca : n° 14.

Family Microthamniaceæ.

134. **Microthamnion Kützingianum** Næg. — Cundinamarca : n° 22.

Family Aphanochaetaceæ.

135. **Aphanochæte repens** A. Br. — Cundinamarca : n° 14.

Family Coleochaetaceæ.

136. **Coleochæte scutata** Bréb. — Cundinamarca : n° 23 ; abundant on various aquatic macrophytes. Many of the specimens with spermocarps.

137. **Coleochæte Nitellarum** Jost. — Cundinamarca : n° 23; very abundant on *Nitella* sp., and mostly with spermocarps.

138. **Coleochæte pulvinata** A. Br. — Cundinamarca : n° 23; abundant on various aquatic macrophytes and also around the tips of the leaf-segments of *Nitella* sp. Many specimens with spermocarps.

Division II. AKONTÆ

Family Zygnemaceæ.

139. **Mougeotia** sp. (sterile). Lat. cell. 26-28 μ; diametro 5-6 plo longioribus. — Cundinamarca : n° 16.

140. **Mougeotia recurva** (Hass.) De Toni. — Antioquia : n° 1. Lat. cell. veget. 13-14 μ; diam. spor. 33 μ.

141 **Mougeotia (Gonatonema) Mayori sp. nov.**

M. (G.) cellulis vegetativis valde elongatis, diametro circiter 18-21-plo longioribus, chromatophora cum pyrenoidibus 11-14 in serie subirregulare ; aplanosporis oblique

ellipticis, margine uno convexo, margine altero valde convexo, polis subtruncatis; membrana sporarum subcrassa, luteola et dense punctata.

Lat. cell. veget. 13-15 μ; long. aplanospor. 34-38 μ; lat. aplanospor. 24-26 μ. (Pl. XXI, fig. 24.)

Antioquia: Laguna above Estella near Medellin, Central Andes; altit. 2500 m. n° 4.

This species seems well characterized by the great length of its vegetative cells, the numerous pyrenoids in the chloroplast, and the shape of the aplanospores. The chloroplast only occupies about three-quarters of the length of the vegetative cell and the pyrenoids are arranged in an irregular series. The wall of the mature aplanospore is fairly thick, of a yellow or yellowish brown colour, and finely punctate.

142. **Mougeotia (Gonatonema) tenerrima sp. nov.**

M. (G.) cellulis vegetativis tenerrimis, diametro circiter 25-30-plo longioribus, chromatophora cum pyrenoidibus 6 in serie singulo; aplanosporis ellipticis vel leviter oblique ellipticis, diametro circiter duplo longioribus, polis leviter productis et submamillatis, membrana glabra.

Lat. cell. veget. 4,5 μ; long. aplanospor. 24-25 μ, lat. 12-13 μ. (Pl. XXI, fig. 25.)

Antioquia: Laguna above Medellin, Central Andes; altit. 2300 m. N^os^ 1 and 2.

This Alga should be compared with *Mougeotia (Gonatonema) Boodlei* (W. and G. S. West) Collins (cfr. W. and G. S. West in Trans. Roy. Micr. Soc. 1897, p. 476; Ann. Bot. XII, 1898, t. 4, f. 1-9), from which it differs in its narrower and proportionately longer cells, and in the shape of the aplanospores. The latter are relatively narrower and possess submamillate polar thickenings.

143. **Mougeotia** sp. ad *M. minutissimam* Lemm. accedens. Lat. cell. veget. 3,5 μ; long. cell. 54-58 μ; chromatophora cum pyrenoidibus 5-6; sporis non visis. — Antioquia: n° 10.

144. **Zygnema** sp. (sterile). Crass. cell. veget. 16,5-19 μ; inter cellulas leviter constrictum. — Antioquia: n° 4.

145. **Zygnema** sp. (sterile). Crass. cell. veget. 22-23 μ. — Antioquia: n^os^ 1 and 2.

146. **Zygnema ericetorum** (Kütz.) Hansg. — Antioquia: n^os^ 1 and 2.

147. **Spirogyra decimina** (Müll.) Kütz. forma **tropica** G. S. West in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII, 1907, p. 106. *S. decimina* forma W. and G. S. West in Botan. Tidsskrift, XXIV, 1901, p. 161.

Crass. cell. veget. 48-53 μ; long. zygosp. 90-107 μ; lat. zygosp. 48-49 μ.

Antioquia: n° 8.

This form agreed in all respects with the Asiatic and African specimens previously described.

148. **Spirogyra splendida spec. nov.**

Sp. maxima, cellulis vegetativis diametro 1 $^1/_3$-2-plo longioribus, membrana 4 μ crassa, extremitatibus non replicatis; chromatophoris 5-6 (plerumque 6) dense aggregatis, latis cum marginibus irregulariter asperis, pyrenoidibus magnis subconferte ordinatis, anfrac-

tibus arctis 1-1 $^1/_2$; conjugatione scalariformi (et laterali ?), cellulis fructiferis non inflatis; zygosporis ellipticis, diametro 1 $^3/_5$- plo longioribus, polis subacute rotundatis, membrana 6 μ crassa, luteo-brunnea et glabra.

Crass. cell. veget. 158-166 μ; long. zygosp. 216 μ; lat. zygosp. 135 μ. (Text fig. 2).

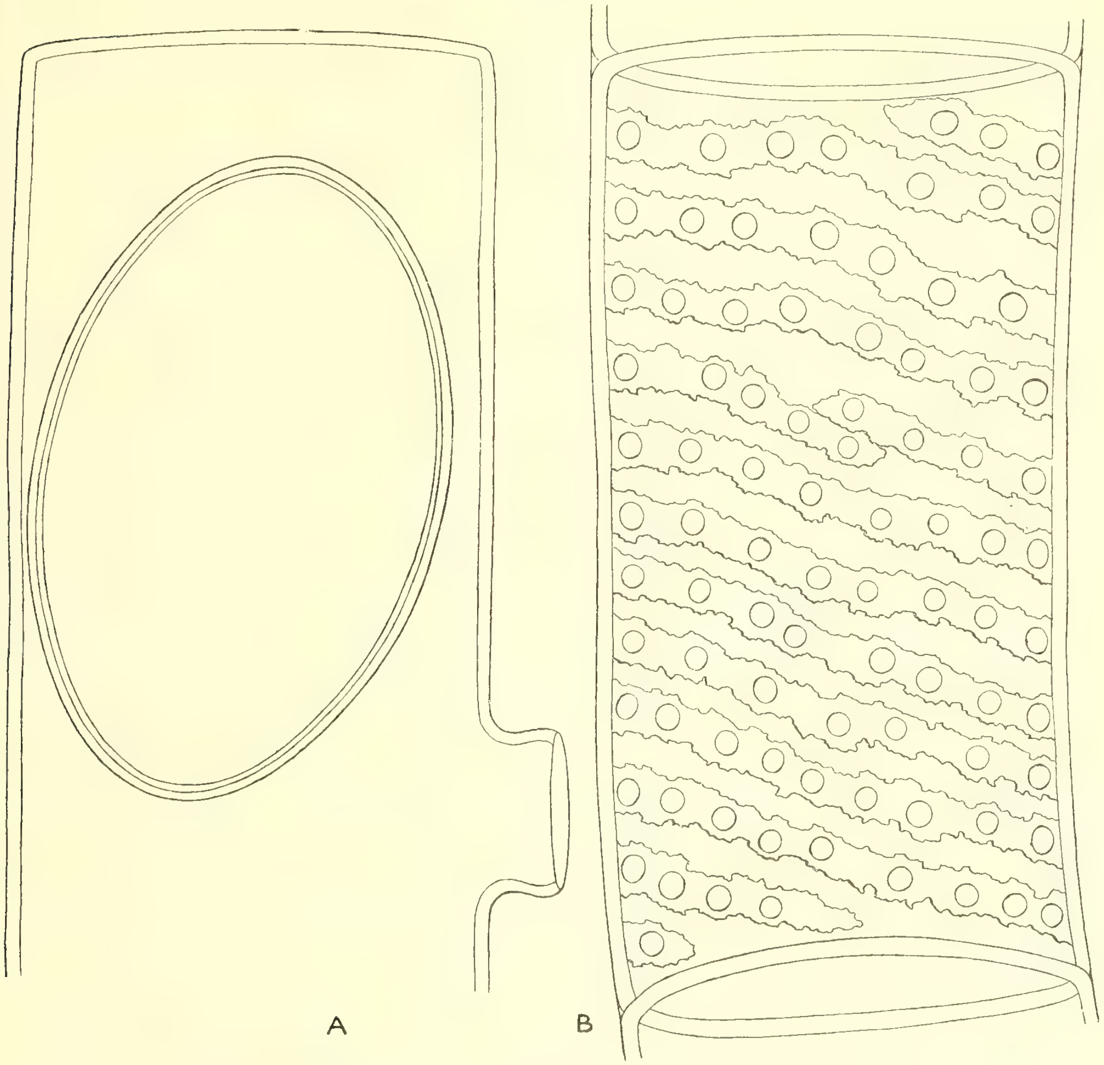


Fig. 2. — *Spirogyra splendida* sp. nov. *a*, vegetative cell; *b*, gametangium with zygospore. × 400.

Cundinamarca: Laguna de Ubaque, Eastern Andes; altit. 2066 m. N° 23.

This large species occurred along with *Œdogonium fabulosum* var. *columbianum* and *Œ. taphrosporum* among a small species of *Nitella*. The only known species of the same size is *Sp. polytaeniata* Strasb., from which *Sp. splendida* is easily distinguished

by its fewer chloroplasts, which are not so straight, and by the proportionately larger zygospores. The latter are elliptic, with somewhat pointed poles, whereas those of *Sp. polytaeniata* are much more rounded and not infrequently spherical.

Other species of *Spirogyra*, all of which were sterile, were observed from Antioquia: n^{os} 6 and 7; and Cundinamarca: n^{os} 14, 15, 16, 19, 20 and 24.

Family Desmidiaceæ.

149. **Gonatozygon monotænium** De Bary. — Antioquia: n^{os} 1, 2 and 6.

Var. **pilosellum** Nordst. — Antioquia: n^{os} 1 and 2.

150. **Gonatozygon pilosum** Wolle. — Antioquia: n° 4.

151. **Cylindrocystis Brébissonii** Menegh. — Antioquia: n^{os} 1 and 2.

152. **Netrium Digitus** (Ehrenb.) Itzigs. and Rothe. (= *Penium lamellosum* Kütz.; *P. navigium* Turner; *P. elegans* Bernard). — Antioquia: n^{os} 3, 4 and 5. Cundinamarca: n^{os} 23 and 24.

Var. **constrictum** W. and G. S. West. — Antioquia: n° 3.

153. **Netrium Nägelii** (Bréb.) Lütkem. — Cundinamarca: n° 24.

154. **Penium Cylindrus** (Ehrenb.) Bréb. — Cundinamarca: n° 24.

155. **Closterium abruptum** W. West. — Cundinamarca: n° 24.

156. **Closterium angustatum** Kütz. — Antioquia: n° 3.

157. **Closterium columbianum spec. nov.**

Cl. submediocre, cellulis diametro 6 $^1/_3$-plo longioribus, subrectis, leviter attenuatis polos versus, dorso leviter convexo, ventre recto, polis crassis et subtruncatis; membrana lutea vel fuscescente, valde costata, costis visis 7, juxta apices punctata; chromatophoris .... ?

Long. 208 μ; lat. 33 μ; lat. apic. 18 μ. (Pl. XXIII, fig. 59).

Antioquia: Laguna above Estrella near Medellin, Central-Andes; altit. 2500 m. N° 4.

Only empty cells of this species were seen, in consequence of which no statement can be made with regard to the nature of the chloroplasts. The general proportions of the cell, along with its straightness and the few strong costae, afford characters which are quite diagnostic.

In general outline this species bears much resemblance to the Desmid described from Singapore as *Cl. Legumen* W. and G. S. West (in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXIII, 1897, p. 158, t. 8, f. 5-7), but the latter has a thin and perfectly smooth cell-wall.

158. **Closterium didymotocum** Corda. — Cundinamarca: n° 24.

159. **Closterium excavatum** Borge in Bih. till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 27, Afd. III, n° 10, p. 19, t. 2, f. 7-9.

Long. 155-194 μ; lat. 27-29 μ.

Antioquia: n° 7.

This species was originally described from South Patagonia.

160. **Closterium juncidum** Ralfs. — Antioquia : no 3.

161. **Closterium Leibleinii** Kütz. — Antioquia : nº 6.

162. **Closterium Libellula** Focke var. **intermedium** (Roy and Biss.). (= *Penium Libellula* var. *intermedium* Roy and Biss., 1894.)

Zygosporæ subglobosæ, glabræ ; membrana aureo-fusca.

Long. 92-96 μ ; lat. 19-24 μ ; lat. apic. 7-8 μ ; diam. zygosp. 34-38 μ (Pl. XXXIII, fig. 60-61).

Antioquia : nº 4.

About a dozen zygospores of this variety were seen.

163. **Closterium littorale** Gay var. **crassum** W. and G. S. West in Journ. Bot. 1896, p. 378, t. 361, f. 18.

Long. 212 μ ; lat. 33 μ ; lat. apic. 5,5 μ.

Antioquia : nº 7.

164. **Closterium moniliferum** (Bory) Ehrenb. — Cundinamarca : nº 18.

165. **Closterium Navicula** (Bréb.) Lütkem. — Antioquia : nos 1 and 2. — Cundinamarca : Nº 24.

166. **Closterium parvulum** Næg. — Antioquia : nos 10, 11 and 12.

Var. **angustum** W. and G. S. West.

Forma cellulis tenuioribus ; lat. cell. 6 μ ; apicibus inter se distantibus 115 μ. — Cundinamarca : nº 23.

Var.? (Pl. XXIII, fig. 58).

Cellulis minus curvatis, polos versus plus minusve subiter attenuatis, polis rotundatis. Lat. 11 μ ; apicibus inter se distantibus 132 μ.

Cundinamarca : nº 24.

Each chloroplast possessed three pyrenoids and the apical locellus contained from two to three gypsum granules. Only one specimen of this form was observed and it is quite probable that it should be referred elsewhere.

167. **Closterium prælongum** Bréb. **forma brevior** W. West. — Antioquia : nº 6.

168. **Closterium Pritchardianum** Archer. — Antioquia : nº 6.

169. **Closterium Ralfsii** Bréb. var. **hybridum** Rabenh. — Antioquia : nº 6. Cundinamarca : nº 24.

Long. 504 μ ; lat. 52 μ ; lat. apic. 8,5-9 μ.

170. **Closterium regulare** Bréb. — Cundinamarca : nº 24.

171. **Closterium setaceum** Ehrenb. — Cundinamarca : nº 23.

172. **Closterium tumidum** Johnson. — Antioquia : nos 7 and 8.

Long. 94-110 μ ; lat. 14-15,5 μ ; lat. apic. 3-3,5 μ.

173. **Closterium turgidum** Ehrenb. — Antioquia : nos 6 and 7.

Long. 756 μ ; lat. 72 μ.

Var. **giganteum** Nordst.

Antioquia : nos 6, 9 and 10. Long. 1084-1193 μ; lat. 79-82 μ; lat. apic. 20-21 μ.

Cundinamarca : n° 23. Long 1380-1495 μ ; lat. 102-108 μ ; lat. apic. 30 μ.

This variety of *Cl. turgidum* is one of the largest known Desmids and is apparently confined to South America. It was first described from Brazil, but has since been found in Bolivia, Paraguay and Ecuador. It was abundant in Laguna de Ubaque, Cundinamarca (n° 23), and the specimens were exceptionally fine.

174. **Closterium Ulna** Focke. — Cundinamarca : n° 24.

175. **Pleurotænium eugeneum** (Turn.) W. and G. S. West, Monogr. Brit. Desm. I, 1904, p. 202.

Forma cellulis paullo angustioribus ; semicellulis ad basin 4-undulatis, ad apicem tuberculis 16 (9 visis).

Long. 760-820 μ; lat. ad. bas. semicell. 36,5-39 μ; lat. apic. 27-28 μ (Pl. III, fig. 62).

Cundinamarca : n° 23.

176. **Pleurotænium Trabecula** (Ehrenb.) Næg. — Cundinamarca : n° 22.

177. **Pleurotænium maximum** (Reinsch) Lund. — Antioquia : n° 6. Cundinamarca : n° 14.

Long. 920 μ; lat. bas. inflat. semicell. 53 μ ; lat. med. semicell. 48 μ.

178. **Euastrum attenuatum** Wolle, 1881 ; Desm. U. S. 1884, p. 103, t. 26, f. 17 ; W. and G. S. West, char. emend. in Trans. Linn. Soc. Bot. ser. 2, V, 1896, p. 243, t. 14, f. 20-21. *E. Hastingsii* Wolle, Desm. U. S. new edit. 1892, p. 113, t. 42, f. 16, 17. *E. pectinatum* Bréb var. *porrectum* Borge. in Bih. till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 27, Afd. III, n° 10, 1901, p. 27, t. 1, f. 10.

Antioquia : n° 5.

This characteristic Desmid was frequent among *E. evolutum*, *E. quadriceps*, *E. pictum*, etc. It is a very distinctive American type. It has no near relationship to *E. pectinatum*, having a polar lobe which is almost unique in the whole genus (cfr. W. and G. S. West, *l. c.*).

179. **Euastrum binale** (Turp.) Ehrenb. forma **Gutwinskii** Schmidle. — Antioquia : n° 5. Cundinamarca : n° 24.

Var. **subelobatum** W. West. — Antioquia : n° 6.

180. **Euastrum brasiliense** Borge in Arkiv för Botanik utgifr. af K. Sv. Vet.-Akad. I, 1903, p. 112, t. 5, f. I.

Forma **minor**.

Long. 54 μ; lat. 29 μ; lat. lob. polar. 17 μ; lat. isthm. 10 μ; crass. 22 μ (Pl. XXII, fig. 37).

Cundinamarca : n° 24.

This species is very closely allied to *E. ansatum* Ralfs, but differs in the relatively more massive lower half of the semicell, and in the shorter and wider polar lobe. The protuberances on the front of the semicell are very similar, but the one immediately above the isthmus is somewhat more prominent and the two upper ones less prominent in *E. brasiliense* than in *E. ansatum*.

181. **Euastrum columbianum spec. nov.**

E. submediocre, pæne 1 $^1/_2$-plo longius quam latum, profundissime constrictum, sinu angusto-lineari extremo leviter dilatato; semicellulæ trilobæ, incisuris inter lobos laterales et lobum polarem apertis et rotundatis; lobis lateralibus bilobulatis, incisura mediana rotundato-excavata, lobulis truncatis, lobulo superiori tridentata, lobulo inferiori minus conspicue tridentata; lobo polari latissime cuneato-truncato, apice recto, incisura mediana subprofunda et aperta, lateribus sursum divergentibus, angulis dente majore et angulis incisuræ medianæ dente minore instructis, infra marginem apicalem cum dentibus 4; in centro semicellularum tumore magno cum annulo granulorum subirregulariter dispositio, dente obtuso intra lobulos inferiores juxta sinum; a vertice visæ oblongo-ellipticæ, tumore magno granulato in medio utrobique, polis rotundatis cum dentibus parvis et lobo tridentato utrobique, lobo polari subrectangularibus cum dentibus majoribus 6 utrobique et dente majore uno in medio lateris terminalis uniuscujusque; a latere visæ rectangulari-trapeziformes, tumore magno granulato ad basin utrobique, angulis apicalibus dentatis, apice recto.

Long. 72 μ; lat. 54 μ; lat. apic. 42 μ; lat. isthm. 11 μ; crass. 35-37 μ (Pl. XXII, fig. 34).

Cundinamarca: Laguna du Paramo Cruz Verde above Bogota, Eastern Andes; altit. 2700 m. No 24.

E. columbianum appears to be a very characteristic species which is perhaps nearest to *E. incudiforme* Börgesen (in Vidensk. Medd. naturh. Foren. Kjöbenh. 1890, p. 940, t. 3, f. 22). It differs, however, in the nature of its central protuberance, in the divided character of the upper lateral lobules, and in the general rectangular form of the polar lobe (as seen in vertical view).

The lower lateral lobules of *E. columbianum* are entire, whereas the upper ones are divided into two subtruncate lobules (*vide* vertical view). The polar lobe, which is rectangular in vertical view, in fringed all round with large teeth, differing in this respect from any of the allied species.

182. **Euastrum crassum** (Bréb.) Kütz. var. **scrobiculatum** Lund. — Antioquia: no 5 (abundant).

183. **Euastrum crispulum** (Nordst.) W. and G. S. West, Monogr. Brit. Desm. II, 1905, p. 72. (=*E. sublobatum* var. *crispulum* Nordst., 1873; *E. pyramidatum* W. West, 1892).

Long. 28 μ; lat. 18-19 μ; lat. isthm. 4,5 μ.

Antioquia: no 5 (abundant). Cundinamarca: no 24.

184. **Euastrum denticulatum** (Kirchn.) Gay. — Antioquia: no 5.

185. **Euastrum elegans** (Bréb.) Kütz.

Forma angulis basalibus semicellularum ut in *E. fisso* W. and G. S. West, ceteris ut in *E. elegante* typico.

Long. 32 μ; lat. 22 μ; lat. isthm. 5 μ.

Cundinamarca : n° 23 (frequent).

The main feature of this form lies in the dilatation of the lower part of the semicells immediately above the basal angles; there is also a slight thickening of the cell-wall at the apex of the dilatation.

186. **Euastrum evolutum** (Nordst.) W. and G. S. West. — Antioquia : n° 5 (frequent).

187. **Euastrum inerme** Lund. — Antioquia: n° 5.

188. **Euastrum insulare** (Wittr.) Roy. — Cundinamarca: n° 24.

189. **Euastrum personatum** W. and G. S. West var. **columbianum var. nov.**

Var. angulis lobulorum lateralium inferiorum spina minuta suberecta præditis; in centro semicellularum scrobiculis nullis; granulis intra margines laterales carentibus.

Long. 42 μ; lat. 29 μ; lat. lob. polar. 18 μ; lat. isthm. 6,5 μ (Pl. XXII, fig. 38).

Antioquia: In ditches between Medellin and America, Central Andes; altit. 1550 m. N° 6.

The type form of this species is known from Central Africa, Madagascar and Ceylon.

190. **Euastrum pictum** *Börgesen* in Vidensk. Medd. naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1890, p. 939, t. 3, f. 19.

Long. 58-64 μ; lat. 40-41 μ; lat. lob. polar. 31-38 μ; lat. isthm. 10-11 μ (Pl. XXII, fig. 35-36).

Antioquia: n° 5.

The specimens agreed very well with Börgesen's original description and figure. They were a little smaller and there was a trivial difference in the basal angles of the semicells, which were constantly (even if only slightly) bilobulate, each lobule being emarginate.

191. **Euastrum pinnatum** Ralfs. — Antioquia: n^os^ 3, 4 (very abundant) and 5. Cundinamarca: n° 24.

192. **Euastrum quadriceps** Nordst. in Vidensk. Medd. naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1870, p. 216, t. 2, f. 5.

Long. 112-120 μ; lat. 58-64 μ; lat. lob. polar. 24,5-26 μ; lat. isthm. 17-19,5 μ; crass. 33-36 μ (Pl. XXII, fig. 40).

Antioquia: n° 5 (frequent).

This species was first pescribed from Brazil, and the Columbian specimens were quite typical. The three basal protuberances of each semicell were especially well marked and the general rectangular character of the vertical view was as pronounced as in the Brazilian form.

The specimen figured by Borge (in Arkiv för Botanik utgifr. K. Sv. Vet.-Akad. Bd. I, 1903, t. 4, f. 21) from Paraguay is by no means typical in vertical view, being elliptic rather than rectangular.

193. **Euastrum sublobatum** Bréb. **forma minor.**

Long. 16 μ; lat. 11,5 μ; lat. apic. 11 μ; lat. isthm. 2,5 μ; crass. 9,5 μ. — Antioquia: n° 5.

Except for size the specimens were quite typical.

194. **Euastrum Turneri** W. West, forma.

Long. 37-38 μ; lat. 26-27 μ; lat. apic. 18-20 μ; lat. isthm. 6,5-7 μ (Pl. XXII, fig. 39).

Antioquia: n° 5.

195. **Micrasterias rotata** (Grev.) Ralfs. — Cundinamarca: n° 24.

196. **Micrasterias truncata** Bréb. var. **pusilla var. nov.**

Var. subduplo minor quam forma typica; cellulis in ambitu subcircularibus; sinu extrorsum leviter aperto.

Long. 58-61 μ; lat. 58-61 μ; lat. lob. polar. 40-42 μ; lat. isthm. 11-12 μ (Pl. XXII, fig. 42-43).

Antioquia: Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes; altit. 2300 m. N° 5 (abundant).

This variety is much less than the average size of *M. truncata*, and the outline of the cell is more rounded than in most forms of this species. *M. truncata* var. *minor* Wolle (Desm. U. S. 1884, t. 38, f. 9) differs in many ways from the Columbian variety, in its general external form, in the shape of its polar lobe, and in the lobulation of the lateral lobes.

197. **Micrasterias Sol** (Ehrenb.) Kütz. var. **ornata** Nordst.

Forma elegantior; long. 172 μ; lat. 168 μ; lat. max. lob. polar. 24 μ; lat. isthm. 15 μ (Pl. XXII, fig. 44).

Cundinamarca: n° 23.

198. **Micrasterias americana** (Ehrenb.) Ralfs. — Cundinamarca: n° 24.

Long. 128-136 μ; lat. 100-109 μ; lat. isthm. 21-23 μ.

199. **Cosmarium adelochondrum** (Elfv.) Lütkem. (= *Penium adelochondrum* Elfv.). — Antioquia: n^os^ 1, 2 and 5.

200. **Cosmarium adoxum** W. and G. S. West in Journ. Roy. Micr. Soc. 1897, p. 478, t. 7, f. 24.

Var. **denticulatum var. nov.**

Var. sinu angusto-lineari ad extremum non ampliato; angulis basalibus rotundo-truncatis semicellularum cum denticulis minutissimis 1-3 irregulariter ordinatis, angulis apicalibus cum denticulis minutissimis 1-2.

Long. 11 μ; lat. 10 μ; lat. isthm. 2,6 μ; crass. 8 μ (Pl. XXII, fig. 50).

Antioquia: Laguna above Medellin, Central Andes; altit. 2300 m. N^os^ 1 and 2. Also Laguna above Estrella near Medellin, alt. 2500 m. N° 3.

This tiny *Cosmarium* differs from typical *C. adoxum* in its linear sinus and in the presence of the exceedingly minute and very delicate denticulations. The central papilla of the semicells is also a little smaller. In general outline it is very similar to *C. geometricum* var. *adoxoides* G. S. West (in Ann. S. African Mus. IX, 1912, p. 86, t. 2, f. 47), and it is highly probable that *C. odoxum* var. *denticulatum* and *C. geometricum* var. *adoxoides* are intermediate forms between *C. adoxum* and *C. geometricum*.

201. **Cosmarium angulosum** Bréb. var. **concinnum** (Rabenh.) W. and G. S. West. — Cundinamarca : n° 23.

202. **Cosmarium antioquiense sp. nov.**

C. minutissimum, circiter 1 $^1/_6$-plo longius quam latum, modice constrictum, sinu valde aperto et rotundato ; isthmo elongato ; semicellulæ obreniformes, apice concavo et glabro, margine rotundato laterali unoquoque (et parte parva apicis) cum granulis conspicuis 4, et intra partem lateralem unumquemque semicellulæ granulis 4 vel 5 instructæ ; cellulæ a latere visæ oblongæ, vix constrictæ, parte superiori semicellulæ granulatæ ; a vertice visæ oblongæ, lateribus rectis, polis rotundatis et conspicue granulatis.

Long. 14 μ ; lat. 12 μ ; lat. isthm. 7,5 μ ; crass. 6,5 μ (Pl. XXIII, fig. 64).

Antioquia : Laguna above Medellin, Central Andes ; altit. 2300 m. N^{os} 1 and 2.

This minute species should be carefully compared with *C. Novae Semliae* Wille, and its var. *sibericum* Boldt, from both of which it is distinguished by the more rounded lateral angles of the semicells, which are furnished with bluntly rounded granules (not acute denticulations), by the absence of the central papilla of the semicells, and by the oblong vertical view with parallel sides.

203. **Cosmarium bacillare** Lütkem. (= *Penium inconspicuum* W. and G. S. West). — Antioquia : n° 5.

Long. 15,5 μ ; lat. 4,7 μ.

204. **Cosmarium bireme** Nordst. — Cundinamarca : n° 23.

Long. 10 μ ; lat. 10,5 μ ; lat. isthm. 2 μ ; crass. (c. papill.) 7 μ.

205. **Cosmarium Blyttii** Wille. — Antioquia : n° 5.

206. **Cosmarium Clepsydra** Nordst. (= *C. Bicardia* Reinsch). — Antioquia : n° 5 (frequent).

207. **Cosmarium columbianum sp. nov.**

C. subparvum, circiter 1 $^1/_5$-plo longius quam latum, profunde constrictum, sinu angusto-lineari extremo levissime ampliato ; semicellulæ pyramidato-trapeziformes, angulis inferioribus rotundatis, lateribus in parte superiori levissime concavis, in parte inferiori triundulatis, angulis superioribus paullo rotundatis et vix emarginatis, apice recto vel levissime convexo et biundulato, intra angulum inferiorem unumquemque granulis 4 vel 5, et infra apicem serie transversa granulorum 4 (granulis binis in medio majoribus), in centro semicellularum leviter incrassato ; a vertice visæ ellipticæ, polis leviter 5-undulatis et cum granulis paucis intra polos, lateribus leviter tumidis et incrassatis ; semicellulæ a latere visæ subglobosæ.

Long. 45-47 μ ; lat. 36-38 μ ; lat. apic. 20-21 μ ; lat. isthm. 11-11,5 μ ; crass. 24-25 μ (Pl. XXIII, fig. 68-69).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Eastern Andes ; altit. 2066 m. N° 23.

This species was frequent amongst large numbers of *C. Quadrum*. The form of the semicells and the nature of the granulation are quite distinctive. In general outward

form the cell is somewhat similar to *C. eductum* Roy and Biss. It might also be compared with *C. bigemma* Racib.

208. **Cosmarium dichondrum** W. and G. S. West. — Antioquia : n° 4.

209. **Cosmarium distichoides sp. nov.**

C. parvum, paullo longius quam latum, profundissime constrictum, sinu angusto-lineari extremo leviter ampliato ; semicellulæ semicirculari-trapeziformes, lateribus convexis 4-5-undulato-granulatis et cum granulis sparsis 2 vel 3 intra sed juxta marginem, angulis basalibus leviter rotundatis, angulis apicalibus vix rotundatis, apice recto, intra ambitu semicellulæ serie granulorum majorum 8, in centro supra isthmum granulis binis transverse ordinatis instructæ ; a vertice visæ ellipticæ, polis granulatis, granulis binis majoribus ad medium utrobique ; membrana punctata.

Long. 35-37 μ ; lat. 30-33 μ ; lat. isthm 10 μ ; crass. 18-19 μ. (Pl. XXIII, fig. 65-66).

Antioquia : Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes ; altit. 2300 m. N° 5. *Cundinamarca :* Laguna du Paramo Cruz Verde above Bogota, Eastern Andes ; altit. 2700 m. N° 24.

This species seems well characterized by the nature and disposition of its granules. It should be compared with *C. distichum* Nordst, *C. distichum* var. *irregulare* Eichl. and Racib., *C. septenarium* Eichl. and Racib., *C. Jundzillii* Racib. var. *podlachicum* Eichl. and Racib. and *C. areguense* Borge, from all of which it is easily distinguished.

210. **Cosmarium docidioides** Lütkem. (= *Penium minutum* (Ralfs) Cleve ; *Docidium minutum* Ralfs). — Antioquia : n^{os} 1, 2 and 5.

211. **Cosmarium floriferum sp. nov.**

C. parvum, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu angusto-lineari extremo leviter ampliato ; semicellulæ transverse oblongo-semicirculares, angulis basalibus late rotundatis, parte superiori infra apicem marginis lateralis uniuscujusque leviter retusa, angulis superioribus leviter rotundatis, apice recto ; membrana verrucosa, verrucis multe depressis cum marginibus minute granulatis, verrucis granulatis 4 ad marginem lateralem unumquemque, 4 ad apicem, 9 intra marginem semicellulæ, et serie singula verrucarum 5 vel 6 trans semicellulam ; a latere visæ depresso-circulares ; a vertice visæ ellipticæ, polis late rotundatis, lateribus cum tumore lato utrobique.

Long. 25-28 μ ; lat. 26-28 μ ; lat. apic. 12-14 μ ; lat. isth. 9-9,5 μ ; crass. 16-17 μ. (Pl. XXIII, fig. 70-71).

Antioquia : Laguna above Medellin, Central Andes ; altit. 2300 m. N^{os} 1 and 2.

This pretty little *Cosmarium* should be compared with *C. ornatum* Ralfs forma Börgesen (in Vidensk. Medd. naturh. Foren. Kjöbenhavn, 1890, p. 944, t. 4, f. 29) and *C. ornatum* forma Borge (in Bih. till K. Sv. Vet-Akad. Handl. Bd. 24, Afd. III, n° 12, 1899, p. 23, t. I, f. 26). Although in the outline of the cell *C. floriferum* closely resembles *C. ornatum*, it is considerably smaller than any form of the latter species and the granulation is of a totally different character. The granules are themselves much more minute and are arranged in groups of from 4 to 6 at the margins of greatly flattened

warts. Moreover, some of these warts or verrucæ are arranged right across the front of the semicell, a disposition of markings which is never observed in any form of *C. ornatum*. *C. floriferum* might also be compared with the various forms of *C. ordinatum* (Börgesen) W. and G. S. West.

212. **Cosmarium globosum** Bulnh. — Cundinamarca : n° 24.

213. **Cosmarium humile** (Gay) Nordst. — Antioquia : n° 6.

214. **Cosmarium impressulum** Elfv. — Antioquia : n^{os} 1, 2 and 5. Cundimarca : n° 23.

215. **Cosmarium læve** Rabenh. — Cundinamarca : n° 14.

216. **Cosmarium Lundellii** Delp. — Cundinamarca : n° 32. Long. 77 μ ; lat. 58-62 μ ; lat. isth. 21 μ.

217. **Cosmarium Mayori sp. nov.**

C. subparvum, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu angusto-lineari extremo leviter ampliato ; semicellulæ transverse oblongo-trapeziformes, apice subrecto et glabro, lateribus leviter convexis, verruca conica prope sed supra angulum inferiorem unumquemque, et verruca conica singula in medio marginis lateralis uniuscujusque, angulis superioribus minutissime productis et acutis, cum serie singula verrucarum rotundatarum 6 juxta sed infra apicem, et seriebus subcurvatis duobus granulorum trans medium semicellulæ ; scrobiculis minutis inter granula ; a vertice visæ ellipticæ, polis verruca conica singula instructis, serie verrucarum rotundatarum 6 juxta sed intra marginem lateralem unumquemque ; semicellulæ a latere visæ obovatæ, apice leviter convexo, parte superiori marginis lateralis uniuscujusque triverrucosa. Pyrenoidibus binis.

Long. 37-38 μ ; lat. 36-37 μ ; lat. isthm. 10-11 μ ; crass. 22-24 μ. (Pl. XXIII, fig. 67).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Estern Andes ; altit. 2066 m. N° 23.

This species was rather infrequent among large numbers of *C. Quadrum*. Its characters are so distinctive that it is not necessary to compare it closely with any other.

218. **Cosmarium minimum** W. and G. S. West. — Antioquia : n° 5. Long. 9-9,5 μ ; lat. 8-8,5 μ ; lat. isthm. 3,5-4 μ ; crass. 5-5,3 μ. (Pl. XXII, fig. 52).

219. **Cosmarium moniliforme** (Turp.) Ralfs. — Antioquia : n^{os} 5 and 10.

220. **Cosmarium nitidulum** De Not. forma *minima*.

Forma cellulis multe minoribus, profundissime constrictis.

Long. 13 μ ; lat. 10 μ ; lat. isthm. 1,8 μ ; crass. 6,5 μ.

Antioquia : n° 5.

221. **Cosmarium obtusatum** Schmidle. — Antioquia : n° 5.

Only one specimen was observed and it was decidedly smaller than the average for this species. Long. 46 μ ; lat. 40 μ ; lat. isthm. 12-5 μ.

222. **Cosmarium ornatum** Ralfs. — Cundinamarca : n° 24.

223. **Cosmarium propinquum sp. nov.**

C. parvum, circiter 2 $^1/_3$-plo longius quam latum, subprofunde constrictum, sinu lineari extremo ampliato ; semicellulæ longitudinaliter oblongo-rectangulares, angulis

basalibus rectangularibus et leviter rotundatis, lateribus subparallelis et subrectis (levissime convexis), angulis apicalibus late rotundatis, apice leviter emarginato-retuso in medio; a latere visæ oblongæ, lateribus parallelis, apice late rotundato ; a vertice visæ ellipticæ ; membrana punctata. Pyrenoide singulo.

Long. 37-39 μ ; lat. 15-16 μ ; lat. isthm. 7-8 μ ; crass. 11-11,5 μ. (Pl. XXII, fig. 48-49).

Antioquia : Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes ; altit. 2300 m. N° 5.

This small species occurred in abundance and exhibited very constant characters. It is a close ally of *C. decedens* (REINSCH) RACIB. and its var. *sinuosum* (LUND.) RACIB., from which it is primarily distinguished by the subparallel (and slightly convex) sides of the semicells and the broadly rounded apical angles. It is also proportionately longer and the apices of the semicells are retuse in the middle only (not widely retuse as in all forms of *C. decedens*). Moreover, both side and vertical views are quite different, especially the latter, in which there is no trace of the submamillate poles so characteristic of *C. decedens*.

C. propinquum should also be compared with *C. subquadratum,* NORDST., from which it differs in its smaller size, its proportionately greater length, its wider isthmus, the emarginate-retuse apices of the semicells, and in the form of the side view.

224. **Cosmarium pseudamœnum** WILLE. — Antioquia : n^os 3, 4 (abundant and 5.

225. **Cosmarium pseudexiguum** RACIB. ; W. and G. S. WEST., Monogr. Brit. Desm. III, 1908, p. 65, T. 70, f. 25, 26.

Forma *brevior.* Forma cellulis brevioribus, ceteris ut in forma typica. Long. 22 μ; lat. 15 μ; lat. isthm. 3 μ.

Cundinamarca : n° 24.

As in other forms of this species the isthmus was exceedingly narrow. *C. pseudexiguum* appears to be one of the most deeply constricted species of the genus.

226. **Cosmarium pseudoconnatum** NORDST. — Antioquia : n° 5.

227. **Cosmarium pseudonitidulum** NORDST. — Antioquia : n° 5.

228. **Cosmarium pseudoprotuberans** KIRCHN. forma. Long. 32 μ ; lat. 27-28 ; lat. isthm. 8 μ ; crass. 19 μ.

Cundinamarca : n° 23.

229. **Cosmarium pseudopyramidatum** LUND. — Antioquia : n° 5.

230. **Cosmarium pyramidatum** BRÉB. — Antioquia : n^os 1, 2 4 and 5. Cundinamarca : n° 24.

231. **Cosmarium Quadrum** LUND. — Cundinamarca : n° 23.

This species occurred in great abundance. All the specimens were rather small, but not quite small enough to be placed under var. *minus* NORDST.

Long. 57-64 μ; lat. 48-53 μ; lat. isthm. 18-20 μ; crass. 26-27 μ.

232. **Cosmarium Regnellii** WILLE. — Cundinamarca : n° 23.

233. **Cosmarium Regnesi** REINSCH. — Antioquia : n^os 1, 2 and 5.

Var. **montanum** Schmidle. — Antioquia: nos 1 and 2.

234. **Cosmarium repandum** Nordst. **forma minor** W. and G. S. West (= *C. odontopleurum* Roy and Biss.). — Antioquia : no 4.

235. **Cosmarium retusiforme** (Wille) Gutw. **forma abscissa** (Schmidle) Borge. — Antioquia : nos 1 and 2. Cundinamarca: no 23.

236. **Cosmarium retusum** (Perty) Rabenh. var. **inaequalipellicum** W. and G. S. West. Monogr. Brit. Desm. III, 1908, p. 267 (= *C. inaequalipellicum* W. and G. S. West, 1895). — Antioquia: nos 1, 2, 3, 4 and 8.

237. **Cosmarium subæquale sp. nov.**

C. submediocre, circiter 1 1/2-plo longius quam latum, profundissime constrictum, sinu angusto-lineari ad extremum subampliato; semicellulæ triangulares, base recta, angulis inferioribus late rotundatis et in parte superiori cum undulo vix conspicuo, lateribus concavis, angulo apicali late rotundato et ad apicem cum membrana incrassata; in centro semicellularum tumoribus parvis tribus, tumore uno juxta isthmum et tumoribus binis superioribus horizontaliter dispositis ; a latere visæ ovato-pyramidatæ, angulis basalibus rotundatis, lateribus cum tumore depresso et parvo infra medium, apice late rotundato; a vertice visæ ellipticæ, polis rotundatis, tumoribus parvis tribus utrobique; membrana punctata, punctis ad angulos semicellularum majoribus. Pyrenoidibus binis.

Long. 64 μ; lat. 39 μ; lat. apic. 14 μ; lat. isthm. 13 μ; crass. 28 μ. (Pl. XXIII, fig. 63).

Antioquia: In ditches between Medellin and America, Central Andes; altit. 1550 m. No 6.

This species is a close ally of *C. aequale* Turner (in K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. XXV, no 5, 1893, p. 64, t. 11, f. 31), but is distinguished by its larger size, its proportionately longer cells, its three central tumours (which cause the side and vertical views to be entirely different), and by its conspicuously punctate cell-wall. Borge has recorded *C. aequale* from Argentina (cfr. Arkiv för Botanik utgifv. K. Sv. Vet.-Akad. Bd. VI, 1906, p. 7 c. fig.) and he describes and figures the semicells as having a chloroplast with one central pyrenoid. In *C. subaequale* there are two pyrenoids in each semicell.

238. **Cosmarium subarctoum** (Lagerh.) Racib.; W. and. G. S. West, Monogr. Brit. Desm. III, 1908, p. 31, t. 68, f. 6-8.

Var. **minutissimum var. nov.**

Cellulæ minutissimæ, semicellulæ, ad isthmum plus minusve tortæ.

Long. 6,5-6,8 μ; lat. 5,6-6 μ; lat. isthm. 2,8 μ; crass. 3,4-3,7 μ (Pl. XXII, fig. 46-47).

Antioquia: Laguna above Medellin, Central-Andes ; altit. 2300 m. nos 1 and 2.

This variety is one of the very smallest of known Desmids. It is about one-third the size of typical *C. subarctoum*, but is otherwise in no way different from that species, the cells of which, as in this Columbian variety, are often slightly twisted at the isthmus.

Among other minute species of *Cosmarium* should be mentioned *C. suevicum* Kirchner

(in Jahreshefte Verein. für vaterl. Naturk. in Württ. 1902, p. 347 c. fig.), which has a length of 6,5-7,5 μ and a breadth of 5-6 μ; and *C. bireme* var. *barbadense* G. S. West (in Journ. Bot. XLII, 1904, p. 286, t. 464, f. 17) with a length of 7,3-7,7 μ and a breadth of 7,4-8 μ. With neither of these tiny forms can the present variety be confused.

239. **Cosmarium subcostatum** Nordst. forma.

Forma semicellulis altis ut in var. Beckii sed granulis centralibus ut in forma *minore*. Long. 33 μ; lat. 28 μ; lat. isthm. 9 μ.

Cundinamarca : n° 22.

240. **Cosmarium subtile** (W. and G. S. West) Lütkem. in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Ges. Wien, 1910, p. 494. *Penium subtile* W. and G. S. West in Journ. Roy. Micr. Soc. 1897, p. 479, t. 6, fig. 8, 9: Monogr. Brit. Desm. I, 1904, p. 92, t. 8, f. 27-29.

Forma membrana cellularum crassiore.

Long. 18 μ; lat. 11,5 μ; lat. isthm. 11 μ (Pl. XXII, fig. 51).

Cundinamarca : n° 24.

241. **Cosmarium subtilissimum spec. nov.**

C. minimum, delicatissimum, duplo longius quam latum, levissime constrictum, sinu vix conspicuo; semicellulæ semi-oblongæ, lateribus subparallelis (levissime sursum divergentibus), apice late rotundatis ; a vertice visæ circulares; membrana tenuissima et glabra; chromatophora singula in cellula unaquaque cum pyrenoide singulo.

Long. 15-15,5 μ; lat. 7,5-8 μ; lat. isthm. 6,2-6,7 μ; crass. 7,3-8 μ (Pl. XXII. fig.45).

Antioquia : Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes; altit. 2300 m. N° 5.

This species should be compared with *C. perminutum* nob. (= *Cylindrocystis minutissima* Turner), from which it differs in its more cylindrical cells, in which the semicells are slightly wider at the apex than the base, and in the single chloroplast (with one central pyrenoid) in each cell. The cell-wall is also much more delicate.

242. **Cosmarium subtriordinatum** W. and G. S. West. — Antioquia : n^os^ 1 and 2.

243. **Cosmarium subtumidum** Nordst. — Antioquia : n^os^ 5 and 6. Cundinamarca : n^os^ 14 and 23.

244. **Cosmarium tinctum** Ralfs. — Cundinamarca : n° 24.

245. **Cosmarium trachypolum** W. and G. S. West. — Antioquia : n^os^ 1, 2, 3 and 4.

246. **Cosmarium venustum** (Bréb.) Arch. var. **hypohexagonum** W. West. — Antioquia : n° 5.

247. **Xanthidium armatum** (Bréb.) Rabenh. — Antioquia : n° 5 (abundant).

248. **Xanthidium Mayori spec. nov.**

X. mediocre, circiter $1^1/_5$-plo longius quam latum (sine spinis), profunde constrictum, sinu lineari extrorsum ampliato; semicellulæ transverse oblongo-hexagonæ, lateribus inferioribus et superioribus leviter convexis, apice recto, angulis lateralibus et apicalibus spinis subulatis leviter curvatis binis instructis, etiam spinis similibus in medio marginum lateralium superiorum et in medio apicis; in centro semicellularum verrucis binis trans-

verse dispositis, et cum annulo scrobiculorum minutorum 9-10 circa verrucam unumquemque; a vertice visæ subellipticæ, polis truncatis, ad angulum unumquemque spina subulata leviter curvata paullo divergente, lateribus convexis, verrucis rotundatis binis ad medium utrobique, serie subirregulariter disposita spinarum 4 intra marginem lateralem unumquemque; membrana delicate punctulata.

Long. sine spin. 73 μ, c. spin. 92 μ; lat. sine spin. 60 μ, c. spin. 85 μ; lat. isthm. 21 μ; crass. 42 μ (Pl. XXII, fig. 41).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Eastern Andes; altit. 2066 m. N° 23.

In this species there are seven pairs of spines on each semicell, one pair at each of the lateral and apical angles, one pair in the middle of the apex, and one pair in the middle of each upper lateral margin.

The general outline of the cell resembles that of *X. antilopaeum* (Bréb.) Kütz., from which X. *Mayori* differs in the three additional pairs of spines and in the presence of the binate central verrucæ.

249. **Arthrodesmus Incus** (Bréb.) Hass. **forma minor** W. and G. S. West. — Antioquia: n^os 1 and 2.

250. **Arthrodesmus controversus** W. and G. S. West. — Antioquia : n° 8.

251. **Arthrodesmus convergens** Ehrenb. — Antioquia: n° 5.

252. **Arthrodesmus bifidus** Bréb. — Antioquia: n° 5.

253. **Staurastrum antioquiense spec. nov.**

S. minutissimum, circiter tam longum quam latum (cum processibus), profunde constrictum, sinu valde aperto ad extremum acuminato; semicellulæ transverse ellipticæ, polis in processus brevissimos submamillatos bispinatos horizontaliter dispositos productis, ad apicem convexum processibus brevissimis submamillatis bispinulatis 3 præditæ; a vertice visæ sexangulares, lateribus concavis, angulis rotundato-mamillatis et bispinatis, intra sed juxta margines processibus brevissimis bispinulatis 3; membrana tenuissima et glabra.

Long. sine proc. 13,5 μ, c. proc. 17,5 μ; lat. (c. proc.) 16-17,5 μ; lat. isthm. 5,3 μ (Pl. XXI, fig. 29).

Antioquia : Laguna above Medellin, Central Andes; altit. 2300 m. N^os 1 and 2.

This minute *Staurastrum* resembles in its front view some of the smaller forms of *St. furcatum* Ehrenb., but is much less. The vertical view is at once distinctive, since it is 6-angular, with six equal mamillate processes in the lower whorl and only three apical ones, one of the latter occurring just within each alternate concave side.

254. **Staurastrum arcuatum** Nordst.

Forma semicellulis robustioribus, angulis crassioribus; isthmo latiori. Long. sine spin. 28 μ; lat. c. spin. 46 μ; lat. isthm. 12 μ. — Antioquia : n^os 1 and 2.

255. **Staurastrum brachiatum** Ralfs. — Antioquia : n^os 1 and 2.

256. **Staurastrum brevispinum** Bréb. **var. inerme** Wille.

Long. 66-74 μ; lat. 54-60 μ; lat. isthm. 14-15 μ.

Cundinamarca : n° 24 (frequent).

All the specimens seen possessed an axile chloroplast (with a central pyrenoid) in each semicell exactly as in typical *St. brevispinum*. In outline the vertical view was exactly like that of the typical form, except for the mucros at the angles. The constriction was in all cases deeper than indicated by Wille, but not more so than in the typical form.

257. **Staurastrum contectum** Turner. — Antioquia : nº 5.

258. **Staurastrum cosmarioides** Nordst. — Cundinamarca : nºs 21 and 22.

Long. 56-60 μ ; lat. 32-36 μ ; lat. isthm. 10-12 μ.

259. **Staurastrum cuspidatum** Bréb. var. **columbianum var. nov.**

Var. minus et delicatulum, angulis semicellularum leviter inflatis ; a vertice visis lateribus concavioribus.

Long. 16-17 μ ; lat. sine spin. 14-16 μ ; lat. c. spin. 23-25 μ ; lat. isthm. 4,5 μ (Pl. XXI, fig. 28).

Antioquia : Laguna above Medellin, Central Andes ; alt. 2300 m. Nºs 1 and 2.

This is the most delicate variety of *St. cuspidatum* yet described, and in the front view it recalls in some respects *St. subscolapacinum* W. and G. S. West (in Trans. Linn. Soc. Bot. ser. 2, V, 1896, p. 256, t. 16, f. 11).

260. **Staurastrum cyrtocerum** Bréb. — Antioquia : nº 5.

261. **Staurastrum dejectum** Bréb. — Antioquia : nº 4.

262. **Staurastrum denticulatum** (Næg.) Arch. — Antioquia : nº 6.

263. **Staurastrum Dickiei** Ralfs var. **minutum var. nov.**

Var. minutum, cellulis profundissime constrictis.

Long. 15 μ ; lat. sine spin. 16 μ ; lat. c. spin. 20 μ ; lat. isthm. 3,6 μ (Pl. XXI, fig. 27)

Antioquia : Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes ; altit 2300 m. Nº 5.

A small form of this species was described by Schmidle (in Oesterr. botan. Zeitschr. 1895-6, p. 24, t. 16, f. 29) as forma *parva*, but this form cannot in any way be confused with var. *minutum*, and its wide isthmus and peculiar vertical view make it doubtful whether it is really a form of *St. Dickiei*.

It is a noteworthy fact that the largest forms of *S. Dickiei* also occur in America, the North American specimens of *St. Dickiei* var. *maximum* W. and G. S. West attaining a length of 69 μ and a breadth (with spines) of 86 μ. (*Vide* W. and G. S. West in Trans. Linn. Soc. Bot. ser. 2, V, 1896, p. 255, t. 18, f. 13).

264. **Staurastrum dilatatum** Ehrenb. — Antioquia : nº 3. Cundinamarca : nº 24.

265. **Staurastrum distentum** Wolle, 1882 ; Desm. U. S. 1884, p. 149, t. 41, f. 15, 16 ; char. emend. W. and G. S. West in Journ. Linn. Soc. bot. XXXIII, 1898, p. 316, fig. xylogr. 6 *d-f*.

Var. **columbianum var. nov.**

Var. circiter tam longum quam latum, spina simplice parva ad basin processuum uniuscujusque utrobique.

Long. 24,5 μ ; lat. cum proc. 25 μ ; lat. isthm. 9 μ. (Pl. XXI, fig. 33).

Antioquia : Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes ; altit. 2300 m. N° 5.

This variety should be compared with *St. subpolymorphum* Borge, described from Brazil in 1903. It seems scarcely possible to regard Borge's species as other than a form of *St. distentum.*

266. **Staurastrum gemelliparum** Nordst. forma *minor.* Long. cum proc. 20 μ ; lat. cum proc. 18 μ. — Antioquia : n^os 1 and 2.

267. **Staurastrum gyratum** W. and G. S. West in Ann. Roy. Botan. Gard. Calcutta, VI, 1907, p. 219, t. 15, f. 27.

Var. **divergens var. nov.**

Var. corpore semicellularum paullo minore ; processibus validioribus et crassioribus.

Long. sine proc. 8 μ, cum proc. 18-19 μ ; lat. sine proc. circ. 7,5-8 μ, cum proc. 23-26 μ ; lat. isthm. 4 μ. (Pl. XXI, fig. 30).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Eastern Andes ; altit. 2066 m. N° 23.

268. **Staurastrum hirsutum** (Ehrenb.) Bréb. — Cundinamarca : n° 24.

269. **Staurastrum illusum spec. nov.**

St. minutum, paullo latius quam longum, profundissime constrictum, sinu acutangulo et leviter aperto ; semicellulæ transverse elliptico-oblongæ, dorso convexiori quam ventro, angulis lateralibus late rotundatis ; a vertice visæ triangulares, angulis rotundatis, lateribus valde concavis ; membrana tenuissima et punctata.

Long. 19-20 μ ; lat. 21 μ ; lat. isthm. 5-6 μ. (Pl. XXI, fig. 26).

Antioquia : Laguna above Estrella near Medellin, Central Andes ; altit. 2500 m. N° 3 (abundant).

It is only after careful deliberation that I venture to describe this Desmid as a new species. Its allies are *St. muticum* Bréb. and *St. lanceolatum* Arch., but there is little doubt that it would be quite wrong to refer it to either of those species. It is much more delicate than *St. muticum*, with more depressed semicells, with narrower angles in the vertical view, and a very distinctly punctate cell-wall. From *St. lanceolatum* var. *compressum* it differs in the rounded lateral angles of the semicells, in the more concave sides of the vertical view, and in the punctate cell-wall.

270. **Staurastrum inconspicuum** Nordst. — Cundinamarca : n° 24.

271. **Staurastrum leptocladum** Nordst. forma **africanum** G. S. West in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII, 1907, p. 129, t. 6, f. 12.

Semicellulæ a vertice visæ corpore rhomboides-rotundato. Long. 40-42 μ ; lat. sine proc. circ. 20-21 μ, cum proc. 136-148 μ ; lat. bas. semicell. 10-10,5 μ ; lat. isthm. 7 μ ; crass. 17 μ. — Cundinamarca : n° 23.

Except for the rhomboidal shape of the body of the semicells as seen in vertical view the specimens were identical in all respects with those originally described from Nyasa and Victoria Nyanza.

Var. elegans **var. nov.**

Var. processibus valde et elegante curvatis sursum ; ceteris ut in forma typica.

Long. sine proc. 38 μ, cum proc. 69 μ ; lat. sine proc. circ. 18 μ, cum proc. 70 μ ; lat. isthm. 8,5 μ ; crass. 16 μ (Pl. XXI, fig. 31).

Cundinamarca : In the plankton of Laguna Pedropalo near Tena, Eastern Andes; altit. 2000 m. N° 21.

A 'var. *divergens*' of *St. leptocladum* was figured by Wolle (Desm. U. S. 1884, t. 44, f. 5) but the Columbian form appears to be something quite different. The outward curvature of the processes is exactly the same as in *St. leptocladum* var. *insigne* W. and G. S. West.

272. **Staurastrum Mayori spec. nov.**

St. parvum, paullo longius quam latum, submodice constrictum, sinu aperto et semielliptico; semicellulæ oblongo-subsemicirculares, apice subtruncato, ad angulos basales et in medio marginis lateralis uniuscujusque verruca truncata instructæ, etiam ad apicem latum (et partim infra marginem) cum verrucis truncatis 4, seriebus duabus verrucarum trans semicellulam ; a vertice visæ triangulares, angulis verruca truncata instructis, lateribus leviter convexis cum verrucis truncatis 2. Dispositio verrucarum in seriebus horizontalibus tribus, in serie infima 9, in serie mediana 9, in serie superiori 6.

Long. cum verruc. 23,5-24,5 μ; lat. cum verruc 21-22 μ; lat. isthm. 13 μ (Pl. XXI, fig. 32).

Antioquia : Bog near the Laguna above Medellin, Central Andes; altit. 2300 m. N 5.

This species appears to be very distinct by reason of the nature and disposition of its truncate verrucæ, of which there are three horizontal series on each semicell : 9 in the basal series, 9 in the median series, but only 6 in the upper or apical series.

In the *outline* of the cell *St. Mayori* resembles the New Zealand *St. dorsuosum* Nordst., but the verrucæ on the two species are of a totally different character.

273. **Staurastrum muticum** Bréb. — Antioquia : n^os 1 and 2.

274. **Staurastrum O'Mearii** Archer. — Antioquia : n° 3.

275. **Staurastrum orbiculare** Ralfs. — Antioquia : n° 5.

Var. **denticulatum** Nordst. — Antioquia : n° 4.

276. **Staurastrum paradoxum** Meyen var. **longipes** Nordst. — Cundinamarca : n° 21 (plankton).

277. **Staurastrum pterosporum** Lund. — Antioquia : n^os 3 and 5.

278. **Staurastrum quadrangulare** Bréb. forma *trigona*. Long. 26-28 μ ; lat. 25-28 μ ; lat. isthm. 8-9 μ.

Antioquia : n° 5.

279. **Staurastrum retusum** Turn. (inclus. var. *punctulatum* Gutw.) — Antioquia : n^os 1 and 2.

280. **Staurastrum Rotula** Nordst. — Antioquia : n° 5 (abundant).

281. **Staurastrum senarium** (Ehrenb.) Ralfs ; G. S. West in Journ. Linn. Soc. Bot. XXXIX, 1909, p. 68, t. 6, f. 13. — Antioquia : n° 5.

282. **Staurastrum spicatum** W. and G. S. West in Journ. Bot. XXXIII, 1895, p. 70; in Trans. Linn. Soc. Bot. ser. 2, V, 1896, p. 258, t. 16, f. 23. *St. dubium* Eichl. and Gutw., 1894 (non *St. dubium* W. West, 1890).

Forma spinis ad angulos superiores semicellularum brevioribus et spinis ad angulos inferiores longioribus.

Long. sine spin. 22 μ, cum spin. 29 μ; lat. sine spin. 24 μ, cum spin. 30-31 μ; lat. isthm. 7 μ. — Antioquia: n° 3.

283. **Staurastrum tetracerum** Ralfs. — Antioquia: n^{os} 3, 4 and 5.

284. **Staurastrum trihedrale** Wolle, 1883; Desm. U. S. 1884, p. 123, t. 40, fig. 12, 13; char. emend. W. and G. S. West. in Trans. Linn. Soc. Bot. ser. 2, V, 1896, p. 610, t. 16, f. 29.

Long. 47 μ; lat. 33 μ; lat. isthm. 12 μ.

Antioquia: n° 5 (frequent). Cundinamarca: n° 24.

285. **Sphærozosma granulatum** Roy and Biss. — Antioquia: n^{os} 1 and 2.

286. **Onychonema filiforma** (Ehrenb.) Roy and Biss. — Antioquia: n° 5.

287. **Spondylosium tetragonum** W. West in Journ. Linn. Soc. Bot. XXIX, 1892, p. 115, t. 19, f. 2.

Forma paullo minor, cellulis leviter angustioribus. Long. 7,5-8,5 μ; lat. 7-7,2 μ; lat. isthm. 6 μ; crass. 4,5-5 μ (Pl. XXIII, fig. 55).

Forma *trigona;* cellulis a vertice visis triangularibus, angulis rotundatis, lateribus concavis. Long. 8-9 μ; lat. 6-8,3 μ; lat. isthm. 5-5,7 μ (Pl. XXIII, fig. 56-57).

Cundinamarca: n° 24 (both forms frequent).

It would appear that *Spondylosium Treubii* Bernard (in Bull. Dép. de l'Agric. Indes-Néerl. 1909, p. 21, t. 1, f. 16) is only a form of *Sp. tetragonum.*

288. **Spondylosium ossiculorum spec. nov.**

S. parvum, filis non tortis, sine vagina mucosa; cellulæ circiter 1 $^1/_3$-plo longius quam latum, subprofunde constrictum, sinu valde aperto et semicirculari; semicellulæ subellipticæ, apice late convexo, serie singulo punctorum (= pororum) transmedium semicellulæ uniuscujusque; semicellulæ a vertice visæ late ellipticæ, a latere visæ depresso-subcirculares.

Long. cell. 12-13,5 μ; lat. 9,5-10,3 μ; lat. isthm. 5-5,5 μ; crass. 7-8 μ (Pl. XXIII, fig. 54).

Antioquia: Laguna above Estrella near Medellin, Central Andes; altit. 2500 m. N° 3 (frequent).

This is apparently a very distinct species. The single row of conspicuous punctæ across the middle of each semicell really represents a transverse row of large pores in the cell-wall.

289. **Hyalotheca dissiliens** (Sm.) Bréb. — Antioquia: n^{os} 1, 2, 3, 4 and 5. Cundinamarca: n^{os} 22 and 24.

Large specimens of forma *tridentula* occurred from n° 3, and the specimens from n° 5 were all very small.

290. **Hyalotheca burmensis** W. and G. S. West. — Cundinamarca : nº 23.

Long. 19-20 μ ; lat. 27-28 μ.

291. **Desmidium Baileyi** (Ralfs) Nordst. — Antioquia : nºs 1, 2, 3 and 5. All the specimens observed were tetragonal.

292. **Desmidium aptogonum** Bréb — Antioquia : nºs 1, 2 and 5.

293. **Desmidium Swartzii** Ag. Cundinamarca : nº 22.

Var. **quadrangulare** (Kütz.) Roy and Biss. (= *D. quadrangulatum* Ralfs). — Cundinamarca : nº 22 and 23.

294. **Desmidium æquale** W. and G. S. West.

Long. cell. 17-19 μ ; lat. 38-40 μ ; crass. 32-33 μ (Pl. XXIII, fig. 53).

Antioquia : nº 10 (abundant). Cundinamarca : nº 23.

This species has only previously been observed from the United States.

295. **Desmidium cylindricum** Grev. — Cundinamarca : nºs 14, 23 and 24.

296. **Gymnozyga moniliformis** Ehrenb. — Cundinamarca : nº 24.

Division III. STEPHANOKONTÆ

Family Œdogoniaceæ

297. **Œdogonium Borisianum** (Le Cl.) Wittr.

Crass. cell. veget. 17-17,5 μ ; altit. 4-5 plo major ;
» oogon. 33-38 μ ; » 48-78 μ ;
» oospor. 32-36 μ ; » 47-63 μ.

Antioquia : nº 9. Cundinamarca : nº 23.

The form observed was rather more slender than the average for this species. The oogonia were solitary or up to four seriate.

298. **Œdogonium undulatum** (Bréb.) A. Br. — Cundinamarca : nº 14.

299. **Œdogonium plusiosporum** Wittr.

Forma oosporis paullo minoribus oogoniis minus complentibus.

Crass. cell. veget. 12-13 μ ; altit. 3- 4-plo major ;
» oogon. 28 μ ; » 38 μ ;
» oospor. 25 μ ; » 25 μ.

Cundinamarca : nº 16.

300. **Œdogonium tapeinosporum** Wittr. forma oogonia binis.

Crass. cell. veget. 3,5- 5 μ ; altit. 3 1/2 6-plo major ;
» oogon. 16-17 μ ; » 13-14 μ ;
» oospor. 13-14 μ ; » 12 μ (Text-fig. 3 A).

Antioquia : nº 10.

301. **Œdogonium inconspicuum** Hirn.

Crass. cell. veget. 3-3,4 μ ; altit. 4-5-plo major ;

Crass. oogon. 15-18 μ ; altit. 13-20 μ ;

» oospor. 14-17 μ ; » 10,5-12 μ (Text-fig. 3 B and C).

Antioquia : nº 9 (abundant).

The filaments were mostly short and each with one oogonium. They were thickly attached to a large species of *Spirogyra*.

302. **Œdogonium fabulosum** Hirn var. **columbianum var. nov.**

Var. cellulis vegetativis tenuioribus, diametro plerumque 5-6-plo longioribus ; oogoniis paullo longioribus et tumidioribus.

Crass. cell. veget. 56-70 μ ; altit. 4 $^1/_2$-6$^1/_2$-plo major ;

Crass. oogon. 98-100 μ ; altit. 163-174 μ ;

Crass. oospor. 81-84 μ ; altit. 124-128 μ (Text-fig. 3 D).

Cundinamarca : Laguna de Ubaque, Eastern Andes ; altit. 2066 m. Nº 23 (common amongst *Nitella* sp.).

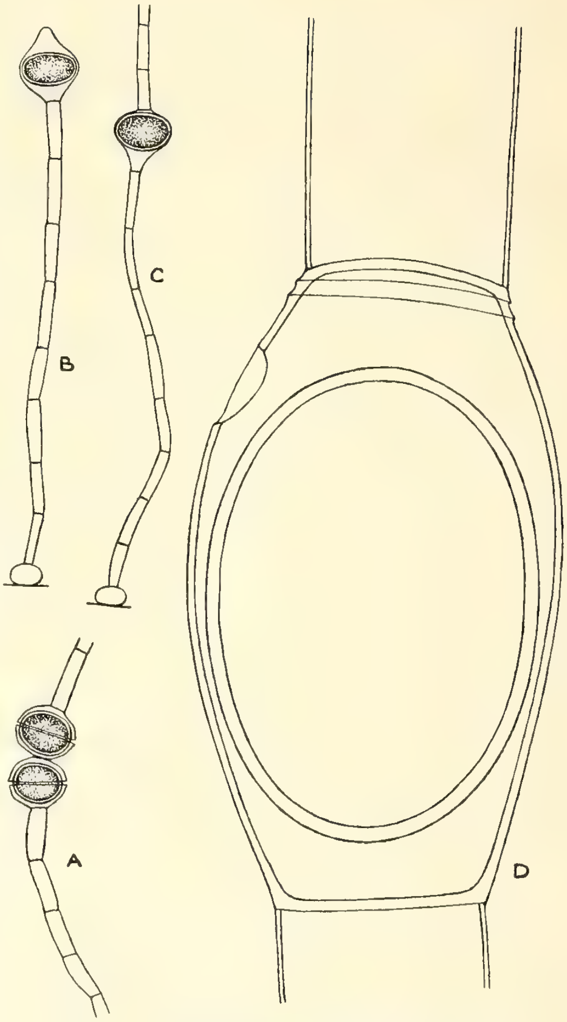


Fig. 3. — A, *Œdogonium tapeinosporum* Wittr. B and C, *Œ. inconspicuum* Hirn. D, *Œ. fabulosum* Hirn var *columbianum* var. nov. All×500.

Originally described from the Matto Grosso province of Brazil (cfr. Hirn in Acta Soc. Sci. Fennicæ, XXVII, nº 1, 1900, p. 114, t. 11, fig. 59), *Œ. fabulosum* is the largest of all known species of the genus. The Columbian specimens belong to a distinct variety characterized by the more slender filaments, with proportionately longer cells, and the more tumid oogonia with more ellipsoid oospores.

Another variety of this species — var. *maximum* (W. and G. S. West) Hirn — is known from Koh Chang in the Gulf of Siam.

303. **Œdogonium taphrosporum** Nordst. and Hirn in Hirn. *l. c.*, 1900, p. 133, t. 16, f. 91.

Crass cell. veget. 19-22 μ ; altit. 8-12-plo major ;

» oogon. 68-70 μ ; » 78-92 μ ;

» oospor. 58-68 μ ; » 58-68 μ.

Cundinamarca : nº 23.

This characteristic *Œdogonium* was mixed with the preceding species. The vegetative cells are rather long and the cell-walls are very thick and strong. The apical cell is bluntly rounded; the basal cell is elongate, slightly tumid, and with a strongly developed disc of attachment.

Known previously only from Brazil.

304. **Bulbochæte intermedia** De Bary forma americana Hirn. — Cundinamarca : nº 23.

Other sterile species of **Œdogonium** were noticed from Antioquia : nos 5, 6, 7 and 8 ; Cundinamarca : nos 14, 15, 16, 18, 19, 22 and 24.

Division IV. HETEROKONTÆ

Family Botryococcaceæ.

305. **Botryococcus Braunii** Kütz. — Cundinamarca : nos 14 and 23.

Family Ophiocytiaceæ.

306. **Ophiocytium parvulum** (Perty) A. Br. — Cundinamarca : nos 14, 18 and 23.

307. **Ophiocytium majus** Næg. — Antioquia : nº 6. Cundinamarca : nos 16, 17 and 19.

308. **Ophiocytium graciliceps** A. Br. — Cundinamarca : nº 18.

Long. cell. usque 350 μ ; long. stip. 8-11 μ.

This Alga occurred in great quantity. The stalk of attachment was rather shorter than usual, but possessed a well-marked basal disc.

309. **Centritractus belanophorus** (Schmidle) Lemm. — Cundinamarca : nº 23.

Long. cell. sine spin. 16,5-18 μ, cum spin. 72-76 μ ; lat. cell. 9 μ.

Family Tribonemaceæ

310. **Tribonema bombycina** (Ag.) Derb. and Sol. forma minor (Wille) G. S. West. — Antioquia : nº 8. Cundinamarca : nº 22.

311. **Tribonema affine** (Kütz.) G. S. West. — Cundinamarca : nos 14 and 22.

EXPLANATION OF PLATES

a, *a'* = cells from the front view (a fronte visa).
b = cells from the end view (a vertice visa).
c = cells from the side view (a latere visa).
d = semicells from the basal view (a basi visa).

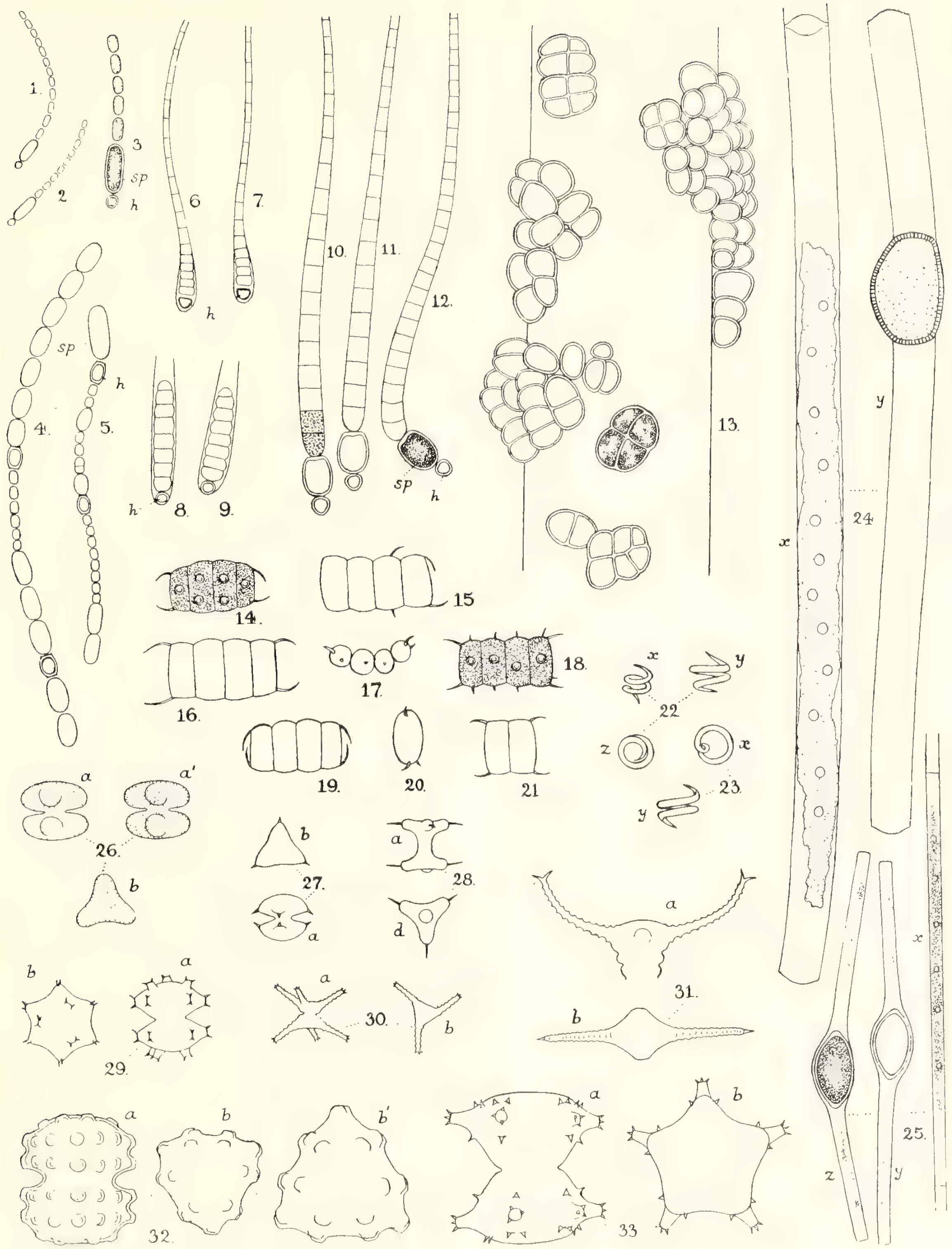
Plate XXI.

Fig. 1-3. *Cylindrospermum minimum* sp. n. 1 and 2, × 500; 3, × 1000.
» 4-5. *Nodularia tenuis* G. S. West. × 500.
» 6-7. *Calothrix clavata* sp. n. × 500.
» 8-9. *Calothrix brevissima* G. S. West forma. × 500.
» 10-12. *Calothrix columbiana* sp n. × 500.
» 13. *Protococcus fuscatus* sp. n. × 500.
» 14-21. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *rectangularis* var. n. × 500.
» 22-23. *Ankistrodesmus Mayori* sp. n. × 1000.
» 24. *Mougeotia (Gonatonema) Mayori* sp. n. × 500.
» 25. *Mougeotia (Gonatonema) tenerrima* sp. n. × 500.
» 26. *Staurastrum illusum* sp. n. × 500.
» 27. » *Dickiei* Ralfs var. *minutum* var. n. × 500.
» 28. » *cuspidatum* Bréb. var. *columbianum* var. n. × 500.
» 29. » *antioquiense* sp n. × 850.
» 30. » *gyratum* W. and G. S. West var. *divergens* var. n. × 500.
» 31. » *leptocladum* Nordst. var. *elegans* var. n. × 500.
» 32. » *Mayori* sp. n. *a* and *b*, × 850; *b*, × 1000.
» 33. » *distentum* Wolle var. *columbianum* var. n. × 1000.

Plate XXII.

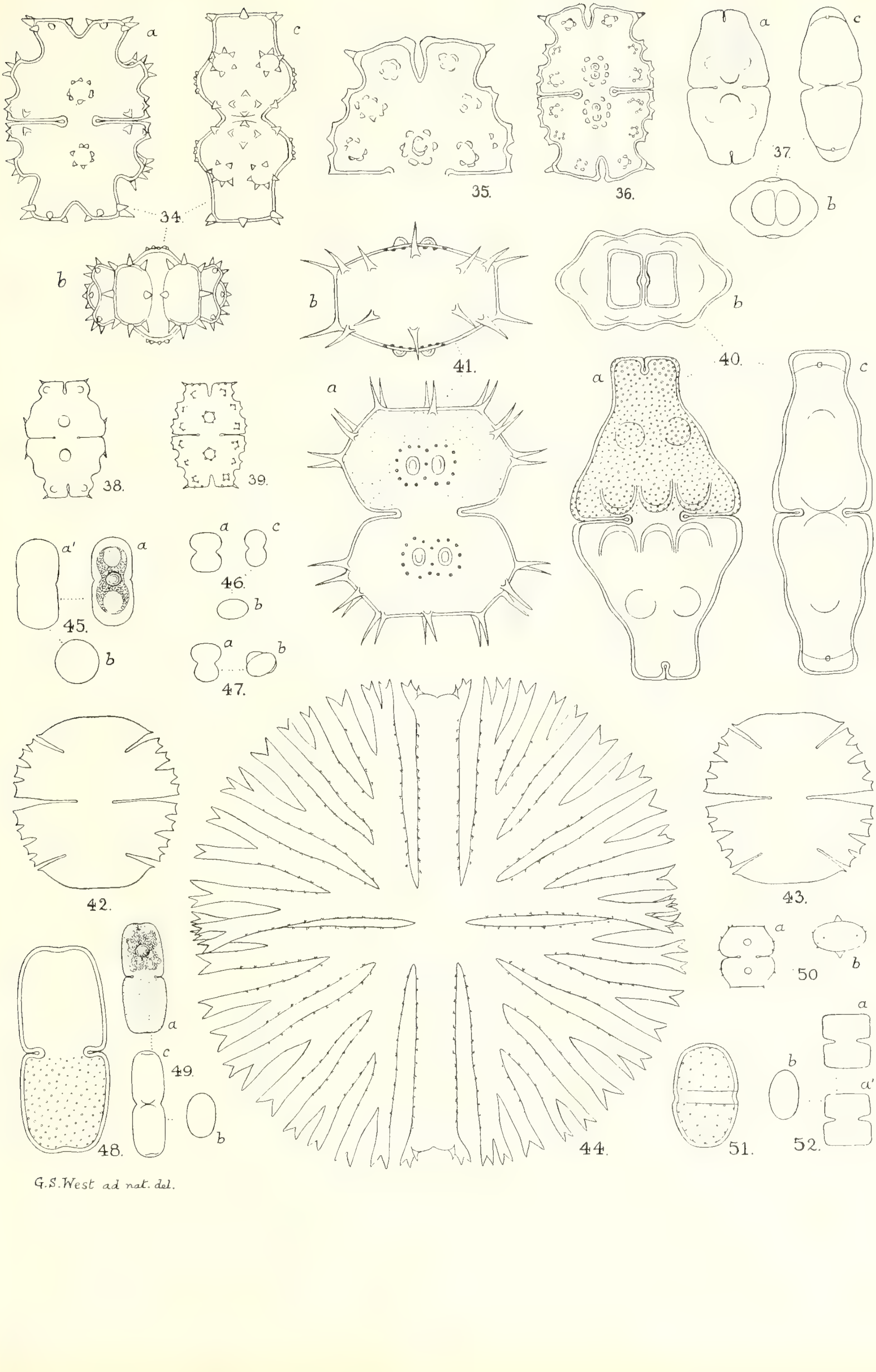
Fig. 34. *Euastrum columbianum* sp. n. × 500.
» 35-36. » *pictum* Börgesen. 35, × 850; 36, × 500.
» 37. » *brasiliense* Borge forma *minor*. × 500.
» 38. » *personatum* W. and G. S. West var. *columbianum* var. n. × 500.
» 39. » *Turneri* W. West forma. × 500.
» 40. » *quadriceps* Nordst. × 500.
» 41. *Xanthidium Mayori* sp. n. × 500.
» 42-43. *Micrasterias truncata* Bréb. var. *pusilla* var. n. × 500.
» 44. » *Sol* (Ehrenb.) Kütz. var. *ornata* Nordst. × 500.
» 45. *Cosmarium subtilissimum* sp. n. × 1000.
» 46-47. » *subarctoum* (Lagerh.) Racib. var. *minutissimum* var. n. × 1000.
» 48-49. » *propinquum* sp. n. 48, × 1000; 49, × 500.
» 50. » *adoxum* W. and G. S. West var. *denticulatum* var. n. × 1000.
» 51. » *subtile* (W. and G. S. West) Lütkem. forma. × 1000.
» 52. » *minimum* W. and G. S. West. × 1000.

PLANCHE XXI.



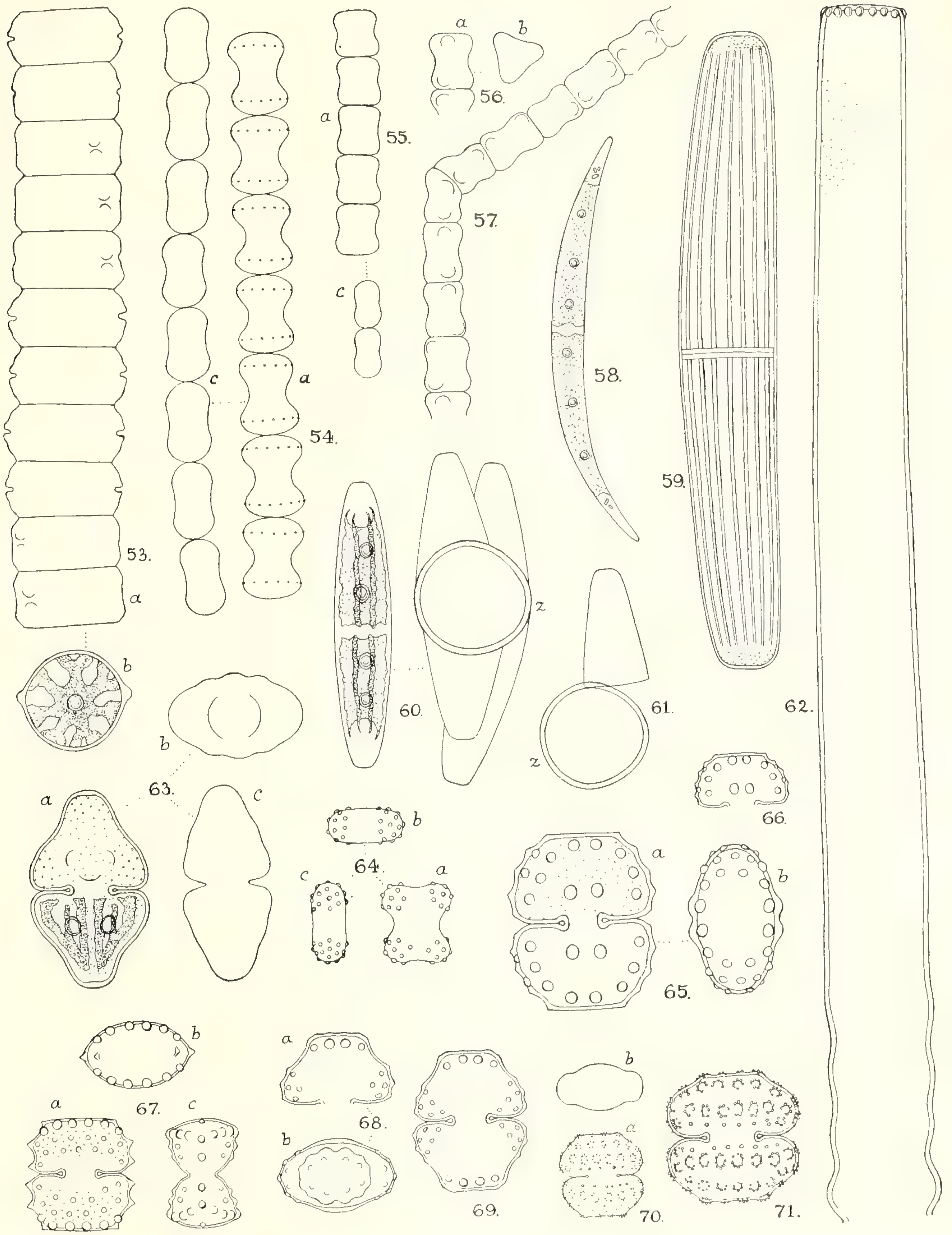
G.S.West ad nat. del

PLANCHE XXII.



G.S. West ad nat. del.

PLANCHE XXIII.



G. S. West ad nat. del.

Plate XXIII.

Fig. 53. *Desmidium æquale* W. and G. S. West. × 500.
» 54. *Spondylosium ossiculorum* sp. n. × 1000.
» 55. » *tetragonum* W. West. × 1000.
» 56-57. » » forma *trigona*. × 1000.
» 58. *Closterium parvulum* Næg. forma ? × 500.
» 59. » *columbianum* sp. n. × 500.
» 60-61. » *Libellula* Focke var. *intermedium* Roy and Biss. × 500.
» 62. *Pleurotaenium eugeneum* (Turn.) W. and G. S. West forma. × 500.
» 63. *Cosmarium subæquale* sp. n. × 500.
» 64. » *antioquiense* sp. n. × 1000.
» 65-66. » *distichoides* sp. n. 65, × 850 ; 66, × 500.
» 67. » *Mayori* sp. n. × 500.
» 68-69. » *columbianum* sp. n. × 500.
» 70-71. » *floriferum* sp. n. 70, × 500 ; 71, × 850.

LISTE

DES

Acquisitions nouvelles pour la science.

Au cours de notre voyage, nous avons eu l'occasion de recueillir 1279 espèces végétales et 647 espèces animales différentes dont la plus grande partie n'a pas encore été mentionnée jusqu'ici en Colombie. Ces riches matériaux ont donné lieu à 32 travaux scientifiques et de ces études, il résulte que 160 espèces végétales et 185 espèces animales sont nouvelles pour la science. Nous donnons ci-dessous la liste des variétés, espèces et genres nouveaux et renvoyons pour les descriptions détaillées aux différents travaux.

PLANTES

Algues d'eau douce.

1. *Cylindrospermum minimum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1016).
2. *Microchaete crassa* G. S. West. — Andes orient. (p. 1017).
3. *Calothrix columbiana* G. S. West. — Andes orient. (p. 1019).
4. *Calothrix clavata* G. S. West. — Andes orient. (p. 1019).
5. *Protococcus fuscatus* G. S. West. — Andes orient. (p. 1023).
6. *Ankistrodesmus Mayori* G. S. West. — Andes orient. (p. 1024).
7. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *rectangularis* G. S. West. — Andes centr. (p. 1025).
8. *Mougeotia Mayori* G. S. West. — Andes centr. (p. 1027).
9. *Mougeotia tenerrima* G. S. West. — Andes centr. (p. 1028).

10. *Spirogyra splendida* G. S. West. — Andes orient. (p. 1028).
11. *Closterium columbianum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1030).
12. *Euastrum columbianum* G. S. West. — Andes orient. (p. 1033).
13. *Euastrum personatum* W. et G. S. West var. *columbianum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1034).
14. *Micrasterias truncata* Bréb. var. *pusilla* G. S. West. — Andes centr. (p. 1035).
15. *Cosmarium adoxum* W. et G. S. West var. *denticulatum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1035).
16. *Cosmarium antioquiense* G. S. West. — Andes centr. (p. 1036).
17. *Cosmarium columbianum* G. S. West. — Andes orient. (p. 1036).
18 *Cosmarium distichoides* G. S. West. — Andes centr. (p. 1037).
19. *Cosmarium floriferum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1037).
20. *Cosmarium Mayori* G. S. West. — Andes orient. (p. 1038).
21. *Cosmarium propinquum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1038).
22. *Cosmarium subaequale* G. S. West. — Andes centr. (p. 1040).
23. *Cosmarium subarctoum* (Lagerh.) Racib. var. *minutissimum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1040).
24. *Cosmarium subtilissimum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1041).
25. *Xanthidium Mayori* G. S. West. — Andes orient. (p. 1041).
26. *Staurastrum antioquiense* G. S. West. — Andes centr. (p. 1042).
27. *Staurastrum cuspidatum* Bréb. var. *columbianum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1043).
28. *Staurastrum Dickiei* Ralfs. var. *minutum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1043).
29. *Staurastrum distentum* Wolle var. *columbianum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1043).
30. *Staurastrum gyratum* W. et G. S. West var. *divergens* G. S. West. — Andes orient. (p. 1044).
31. *Staurastrum illusum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1044).
32. *Staurastrum leptocladum* Nordst. var. *elegans* G. S. West. — Andes orient. (p. 1045).
33. *Staurastrum Mayori* G. S. West. — Andes centr. (p. 1045).
34. *Spondylosium ossiculorum* G. S. West. — Andes centr. (p. 1046).
35. *Oedogonium fabulosum* Hirn. var. *columbianum* G. S. West. — Andes orient. (p. 1048).

Champignons.

36. *Uromyces antioquiensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 445).
37. *Uromyces Smilacis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 448).
38. *Uromyces Phtirusae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 448).
39. *Uromyces cundinamarcensis* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 452).
40. *Uromyces Rubi-urticifolii* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 454).

41. *Uromyces variabilis* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 457).
42. *Uromyces porcensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 459).
43. *Uromyces Mayorii* Tranzschel. — Andes orient. (p. 463).
44. *Uromyces Crucheti* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 464).
45. *Uromyces Guraniae* Eug. Mayor. — Andes occident. et centr. (p. 466).
46. *Uromyces columbianus* Eug. Mayor. — Andes centr. et occident. (p. 467).
47. *Puccinia antioquiensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 473).
48. *Puccinia Marisci* Eug. Mayor. — Bords du Cauca, Andes centr. et orient. (p. 474).
49. *Puccinia Bocconiae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 478).
50. *Puccinia bogotensis* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 480).
51. *Puccinia dubia* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 482).
52. *Puccinia Sidae-rhombifoliae* Eug. Mayor. — Andes centr. et occcident. (p. 484).
53. *Puccinia ruizensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 486).
54. *Puccinia Convolvulacearum* Eug. Mayor. — Bord du Magdalena et Andes centr. (p. 488).
55. *Puccinia Von Gunteni* Eug. Mayor. — Bord du Magdalena (p. 490).
56. *Puccinia paramensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 493).
57. *Puccinia soledadensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 494).
58. *Puccinia Hyptidis-mutabilis* Eug. Mayor. — Bord du Magdalena et du Cauca, Andes centr. (p. 496).
59. *Puccinia medellinensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 497).
60. *Puccinia Sarachae* Eug. Mayor. — Andes centr. et orient. (p. 499).
61. *Puccinia Capsici* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 501).
62. *Puccinia Gonzalezi* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 502).
63. *Puccinia Ortizi* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 503).
64. *Puccinia solanicola* Eug. Mayor. — Bord du Magdalena et Andes orient. (p. 505).
65. *Puccinia Fuhrmanni* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 507).
66. *Puccinia Becki* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 509).
67. *Puccinia Veroniae-mollis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 510).
68. *Puccinia eupatoriicola* Eug. Mayor. — Andes centr. et orient. (p. 513).
69. *Puccinia Eupatorii-columbiani* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 514).
70. *Puccinia tolimensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 516).
71. *Puccinia Baccharidis-rhexioidis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 517).
72. *Puccinia Montserrates* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 520).
73. *Puccinia Mayerhansi* Eug. Mayor. — Andes centr. et occident. (p. 521).
74. *Puccinia Montoyae* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 523).
75. *Puccinia Ancizari* Eug. Mayor. — Andes centr. et orient. (p. 525).
76. *Puccinia Wedeliae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 528).
77. *Puccinia Bimbergi* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 530).
78. *Puccinia spilanthicola* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 531).
79. *Puccinia Barranquillae* Eug. Mayor. — Barranquilla (p. 533).

80. *Puccinia Oyedaeae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 535).
81. *Puccinia cundinamarcensis* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 536).
82. *Puccinia Samperi* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 537).
83. *Puccinia Liabi* Eug. Mayor. — Andes centr., occident. et orient. (p. 539).
Chrysocelis Lagerh. et Dietel.
84. *Chrysocelis Lupini* Lagerh. et Dietel. — Andes orient. (p. 542).
85. *Coleosporium Fischeri* Eug. Mayor. — Andes centr. et orient. (p. 550).
86. *Uredinopsis Mayoriana* Dietel. — Andes centr. (p. 556).
87. *Milesina Dennstaedtiae* Dietel. — Andes centr. (p. 558).
88. *Milesina columbiensis* Dietel. — Andes centr. (p. 559).
89. *Aecidium Bomareae* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 559).
90. *Aecidium Bocconiae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 560).
91. *Aecidium amagense* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 561).
92. *Aecidium medellinense* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 563).
93. *Aecidium bogotense* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 563).
94. *Aecidium Adenariae* Eug. Mayor. — Andes centr. et occident. (p. 566).
95. *Aecidium Lantanae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 567).
96. *Aecidium Vernoniae-mollis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 570).
97. *Aecidium paramense* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 571).
98. *Aecidium Heliopsidis* Eug. Mayor. — Andes centr., occident. et orient. (p. 573).
99. *Aecidium Gymnolomiae* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 574).
100. *Aecidium Liabi* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 576).
101. *Uredo Nephrolepidis* Dietel. — Andes centr. (p. 576).
102. *Uredo Cameliae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 578).
103. *Uredo Guacae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 583).
104. *Uredo Cyathulae* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 584).
105. *Uredo amagensis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 584).
106. *Uredo Hymenaeae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 585).
107. *Uredo Teramni* Eug. Mayor. — Andes centr. (587).
108. *Uredo caucensis* Eug. Mayor. — Andes occident. (p. 587).
109. *Uredo Myrciae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 590).
110. *Uredo cundinamarcensis* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 591).
111. *Uredo Mandevillae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 591).
112. *Uredo Salviarum* Eug. Mayor. — Andes centr. et orient. (p. 592).
113. *Uredo Hyptidis-atrorubentis* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 593).
114. *Uredo Vernoniae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 594).
115. *Uredo Agerati* Eug. Mayor. — Andes centr. et orient. (p. 595).
116. *Uredo eupatoriorum* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 596).
117. *Uredo Baccharidis-anomalae* Eug. Mayor. — Andes orient. (p. 597).
118. *Uredo Caleae* Eug. Mayor. — Andes centr. (p. 598).

119. *Meliola Lantanae* Sydow. — Andes centr. (p. 434).
120. *Mycosphaerella Drymariae* Sydow. — Andes centr. (p. 435).
121. *Didymella Penniseti* Sydow. — Andes centr. (p. 435).
122. *Phyllachora Espeletiae* Sydow. — Andes orient. (p. 437).
123. *Phyllachora perlata* Sydow. — Andes orient. (p. 437).
124. *Niptera aureo-tincta* Sydow. — Andes centr. (p. 437).
Melanochlamys Sydow.
125. *Melanochlamys leucoptera* Sydow. — Bord du Magdalena (p. 438).
126. *Macrophoma Symbolanthi* Sydow. — Andes orient. (p. 439).
127. *Cercospora Liabi* Sydow. — Andes centr. (p. 440).
128. *Heterosporium paradoxum* Sydow. — Andes centr. (p. 441).
129. *Illosporium Mayorii* Sydow. — Andes centr. (p. 441).

Lichens.

130. *Lecidea (Biatora) Mayori* Lindau. — Andes centr. (p. 58).

Bryophytes.

131. *Sphagnum Lehmannii* Warnst. var. *aequiporosum* Warnst. — Andes orient. (p. 997).
132. *Dicranella macrocarpa* Broth. et Irmscher. — Andes centr. (p. 998).
133. *Dicranella Mayorii* Broth. et Irmscher. — Andes centr. (p. 999).
134. *Trichostomum novo-granatense* Broth. et Irmscher. — Andes centr. (p. 1000).
135. *Leptodontium Fuhrmannii* Broth. et Irmscher. — Andes orient. (p. 1001).
136. *Tayloria Mayorii* Broth. et Irmscher. — Andes orient. (p. 1003).
137. *Bryum Mayorii* Broth. et Irmscher. — Andes centr. (p. 1004).
138. *Bartramia dilatata* Broth. et Irmscher. — Andes orient. (p. 1005).
139. *Breutelia sphagneticola* Broth. et Irmscher. — Andes orient. (p. 1006).
140. *Breutelia falcatula* Broth. et Irmscher. — Andes centr. (p. 1006).

Ptéridophytes.

141. *Alsophila coriacea* Rosenstock. — Andes occident. (p. 34 et 50).
142. *Doryopteris Mayoris* Rosenstock. — Andes centr. (p. 37 et 51).
143. *Pteris pungens* Willd. var. *Shimekii* Rosenstock. — Andes centr. (p. 37 et 51).
144. *Diplazium Mayoris* Rosenstock. — Andes centr. (p. 40 et 52).
145. *Diplazium angelopolitanum* Rosenstock. — Andes centr. (p. 40 et 52).
146. *Polypodium Mayoris* Rosenstock. — Andes centr. (p. 43 et 53).
147. *Polypodium angustifolium* Sw. var. *heterolepis* Rosenstock. — Andes centr. (p. 44 et 54).

148. *Gymnogramme antioquiana* Rosenstock. — Andes centr. (p. 45 et 54).
149. *Gymnogramme fumarioides* Rosenstock. — Andes centr. (p. 45 et 54).
150. *Gymnogramme Mayoris* Rosenstock. — Andes orient. (p. 45 et 55).
151. *Lycopodium Mayoris* Rosenstock. — Andes orient. (p. 50 et 56).

Phanérogames.

152. *Paspalum Fournierianum* Ricker var. *maximum* Thellung. — Andes centr. (p. 344).
153. *Dichromena polystachys* Turrill. — Andes centr. (p. 348).
154. *Physurus Mayoriana* Kraenzlin. — Andes centr. (p. 355).
155. *Peperomia macrotricha* C. Dc. — Bord du Cauca (p. 357).
156. *Monochaetum Mayorii* Cogniaux. — Andes centr. (p. 390).
157. *Stachys Mayorii* Briquet. — Andes centr. (p. 402).
158. *Salvia cataractarum* Briquet. — Andes orient. (p. 403).
159. *Salvia Mayorii* Briquet. — Andes orient. (p. 404).
160. *Eupatorium columbianum* Heering. — Andes centr. et occident. (p. 421).

ANIMAUX

Protozoaires.

1. *Nebela lageniformis* var. *cordiformis* Heinis. — Andes centr. (p. 606).

Rotifères.

2. *Habrotrocha fuhrmannii* Heinis. — Andes centr. (p. 703).
3. *Rotifer quadrangularis* Heinis. — Andes orient. (p. 707).

Turbellaires.

4. *Vortex complicatus* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 794).
5. *Vortex quadridensoïdes* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 795).
6. *Planaria longistriata* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 796).
7. *Planaria paramensis* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 798).
8. *Planaria polyorchis* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 802).
9. *Planaria cameliae* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 802).
10. *Geoplana mayori* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 753).
11. *Geoplana cameliae* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 756).
12. *Geoplana tamboensis* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 759).

13. *Geoplana von gunteni* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 760).
14. *Geoplana ubaquensis* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 762).
15. *Geoplana caucaensis* Fuhrmann. — Vallée du Cauca (p. 763).
16. *Geoplana columbiana* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 765).
17. *Geoplana bilineata* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 766).
18. *Geoplana nigrocephala* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 766).
19. *Geoplana bimbergi* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 767).
20. *Geoplana becki* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 770).
21. *Geoplana amagensis* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 773).
22. *Geoplana multipunctata* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 776).
23. *Geoplana meyerhansi* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 778).
24. *Geoplana ortizi* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 779).
25. *Geoplana gonzalezi* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 781).
26. *Geoplana guacensis* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 781).
27. *Pelmatoplana graffi* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 783).
28. *Rhynchodemus samperi* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 786).
29. *Rhynchodemus maculatus* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 788).
30. *Rhynchodemus cameliae* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 789).
31. *Amblyplana montoyae* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 790).

Oligochètes.

32. *Henlea columbiana* Michaelsen. — Andes centr. (p. 211).
33. *Dichogaster medellina* Michaelsen. — Andes centr. (p. 215).
34. *Periscolex fuhrmanni* Michaelsen. — Andes orient. (p. 218).
35. *Periscolex vialis* Michaelsen. — Andes orient. (p. 221).
36. *Rhinodrilus (Thamnodrilus) cameliae* Michaelsen. — Andes centr. (p. 224).
37. *Rhinodrilus (Thamnodrilus) bicolor* Michaelsen. — Andes centr. (p. 230).
38. *Andiodrilus ruizanus* Michaelsen. — Andes centr. (p. 246).

Hirudinées.

39. *Helobdella columbiensis* Weber. — Andes orient. (p. 734).
40. *Helobdella fuhrmanni* Weber. — Andes orient. (p. 735).
41. *Helobdella hemispherica* Weber. — Andes orient. (p. 736).
Blanchardiella Weber. — (p. 738).
42. *Blanchardiella fuhrmanni* Weber. — Andes orient. (p. 739).
43. *Blanchardiella cameliae* Weber. — Andes centr. (p. 740).
44. *Blanchardiella bogotensis* Weber. — Andes orient. (p. 742).
45. *Blanchardiella paramensis* Weber. — Andes orient. (p. 742).

46. *Blanchardiella tamboensis* Weber. — Andes orient. (p. 744).
47. *Blanchardiella octoculata* Weber. — Andes orient. (p. 745).
48. *Macrobdella columbiensis* Weber. — Andes centr. (p. 745).

Gastropodes.

49. *Englandina fuhrmanni* Piaget. — Andes orient. (p. 254).
50. *Englandina godeti* Piaget. — Andes orient. (p. 255).
51. *Englandina godeti* var. *dubia* Piaget. — Andes orient. (p. 256).
52. *Scolodonta (Happia) santanaënsis* var. *depressa* Piaget. — Vallée du Cauca (p. 256).
53. *Conulus fuhrmanni* Piaget. — Vallée du Cauca (p. 256).
54. *Isomeria oreas* var. *parvula* Piaget. — Andes centr. (p. 257).
55. *Labyrinthus angelopolites* Piaget. — Andes centr. (p. 258).
56. *Eurytus succinoides* var. *intermedia* Piaget. — Andes orient. (p. 260).
57. *Drymaeus eversus* var. *alata* Piaget. — Andes centr. (p. 261).
58. *Drymaeus eversus* var. *subula* Piaget. — Andes centr. (p. 261).
59. *Leiostracus studeri* var. *iris* Piaget. — Andes centr. (p. 261).
60. *Leptinaria caucensis* Piaget. — Vallée du Cauca (p. 265).
61. *Limnaea ubaquensis* Piaget. — Andes orient. (p. 266).
62. *Velletia fuhrmanni* Piaget. — Andes centr. (p. 267).
63. *Philomycus columbianus* (?) Simroth. — Andes centr. (p. 272).
64. *Vaginula nesiotis* Simroth. — Jamaïca (p. 297).
65. *Vaginula columbiana* Simroth. — Andes orient. (p. 300).
66. *Vaginula cordillerae* Simroth. — Andes orient. (p. 303).
67. *Vaginula montana* (?) Simroth. — Andes orient. (p. 306).
68. *Vaginula alticola* (?) Simroth. — Andes orient. (p. 308).
69. *Vaginula fuhrmanni* Simroth. — Andes centr. (p. 313).
70. *Vaginula prismatica* Simroth. — Andes centr. (p. 314).
71. *Vaginula minuta* Simroth. — Andes centr. (p. 318).
72. *Vaginula rufescens* Simroth. — Andes centr. (p. 329).
73. *Vaginula varians* Simroth. — Andes orient. (p. 330).

Daphnies.

74. *Moina makrophtalma* Stingelin. — Andes orient. (p. 614).
75. *Iliocryptus sordidus* var. *sarsi* Stingelin. — Andes centr. (p. 618).
76. *Camptocercus australis Sars* var. *dadayi* Stingelin. — Andes orient. (p. 620).
77. *Pleuroxus similis* var. *fuhrmanni* Stingelin. — Andes orient. (p. 624).
78. *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis* Stingelin. — Andes orient. (p. 625).

Ostracodes.

79. *Eucypris wolffhügeli* Méhes. — Andes orient. (p. 643).
80. *Cypridopsis fuhrmanni* Méhes. — Andes orient. (p. 646).
81. *Cypridopsis dadayi* Méhes. — Andes orient. (p. 649).
82. *Candona pedropalensis* Méhes. — Andes orient. (p. 651).
83. *Candona annae* Méhes. — Andes orient. (p. 653).
84. *Candona columbienensis* Méhes. — Andes orient. (p. 658).

Copépodes.

85. *Diaptomus columbiensis* Thiébaud. — Andes orient. (p. 161).
86. *Cyclops leuckarti Claus* var. *longiseta* Thiébaud. — Andes centr. (p. 165).
87. *Canthocamptus fuhrmanni* Thiébaud. — Andes orient. et centr. (p. 167).

Isopodes.

88. *Sphaeroniscus frontalis* Richardson. — Andes orient. (p. 31).

Crabes d'eau douce.

89. *Pseudothelphusa dispar* Zimmer. — Andes orient. (p. 2).
90. *Pseudothelphusa monticola* Zimmer. — Andes orient. (p. 3).
91. *Epilobocera fuhrmanni* Zimmer. — Andes centr. (p. 6).

Onychophores.

92. *Peripatus bimbergi* Fuhrmann. — Andes orient. et centr. (p. 177).
93. *Peripatus multipodes* Fuhrmann. — Andes centr. (p. 184).
94. *Peripatus bouvieri* Fuhrmann. — Andes orient. (p. 186).

Chilopodes.

95. *Newportia fuhrmanni* Ribaut. — Andes centr. (p. 72).
96. *Scolopendra arthrorhabdoïdes* Ribaut. — Andes orient. (p. 76).
97. *Ribautia fuhrmanni* Ribaut. — Andes centr. (p. 79).

Diplopodes.

98. *Siphonophora fuhrmanni* Carl. — Andes centr. (p. 826).
99. *Siphonophora columbiana* Carl. — Andes centr. (p. 827).
100. *Siphonophora gracilicornis* Carl. — Andes orient. (p. 828).

101. *Stemmatoiulus hortensis* Carl. — Andes centr., Cauca, Magdalena (p. 845).
102. *Stemmatoiulus debilis* Carl. — Andes centr. (p. 848).
103. *Stemmatoiulus bogotensis* Carl. — Andes orient. (p. 849).
104. *Stemmatoiulus major* Carl. — Andes orient. (p. 851).
105. *Stemmatoiulus fuhrmanni* Carl. — Andes orient. (p. 853).
106. *Epinannolene fuhrmanni* Carl. — Andes centr. (p. 859).
107. *Epinannolene exilis* Carl. — Andes centr. (p. 860).
108. *Epinannolene nigrita* Carl. — Andes centr. (p. 863).
109. *Spirostreptus (Epistreptus) ruralis* Carl. — Andes centr., Magdalena, Cauca (p. 865).
110. *Spirostreptus (Nanostreptus) inconstans* Carl. — Andes centr. (p. 869).
111. *Microspirobolus mayori* Carl. — Andes centr. (p. 873).
112. *Microspirobolus fuhrmanni* Carl. — Andes centr. (p. 875).
113. *Rhinocricus instabilis* Carl. — Andes orient. (p. 879).
114. *Rhinocricus instabilis* Subsp. *adolescens* Carl. — Andes orient. (p. 881).
115. *Rhinocricus instabilis* Subsp. *valens* Carl. — Andes centr. (p. 881).
116. *Rhinocricus brevipes* Carl. — Andes centr. (p. 876).
117. *Rhinocricus semiplumbeus* Carl. — Vallée du Cauca (p. 877).
118. *Leptodesmus augustus* Carl. — Andes centr. (p. 884).
119. *Chondrodesmus riparius* Carl. — Vallée du Magdalena (p. 888).
120. *Chondrodesmus convexus* Carl. — Andes centr. (p. 890).
121. *Chondrodesmus nobilis* Carl. — Vallée du Magdalena (p. 893).
122. *Chondrodesmus carbonarius* Carl. — Andes orient. (p. 894).
123. *Chondrodesmus dorsovittatus* Carl. — Andes orient. (p. 895).
124. *Alocodesmus intermedius* Carl. — Andes orient. (p. 899).
125. *Alocodesmus alatus* Carl. — Magdalena, Andes orient. (p. 900).
Heteropeltis Carl.
126. *Heteropeltis luctuosus* Carl. — Andes centr. (p. 902).
Amphipeltis Carl (Type : *A. nodosus* (Pert.).
127. *Batodesmus acceptus* Carl. — Andes orient. (p. 907).
Melanodesmus Carl (Type : *M. planus* (Gerv.).
128. *Trichomorpha virgata* Carl. — Andes centr., Vallée du Magdalena (p. 914).
129. *Trichomorpha venusta* Carl. — Andes orient. (p. 916).
130. *Trichomorpha propinqua* Carl. — Andes centr. (p. 918).
131. *Trichomorpha annulipes* Carl. — Andes centr. (p. 918).
132. *Trichomorpha debilitata* Carl. — Andes centr. (p. 920)
133. *Trichomorpha hirsuta* Carl. — Andes centr. (p. 921).
134. *Trichomorpha pilosella* Carl. — Andes centr. (p. 922).
135. *Trichomorpha nitida* Carl. — Andes centr. (p. 924).
136. *Trichomorpha denticulata* Carl. — Andes centr. (p. 926).
137. *Trichomorpha gracilis* Carl. — Andes centr. (p. 927).

138. *Trichomorpha reducta* Carl. — Andes centr. (p. 928).
Pycnotropis Carl (Type : *P. polygonatus* (Gerv.).
139. *Aphelidesmus ambiguus* Carl. — Andes orient. (p. 941).
140. *Cryptogonodesmus fuhrmanni* Carl. — Andes orient. (p. 946, 947).
141. *Cryptogonodesmus obtusangulus* Carl. — Andes centr. (p. 950).
142. *Cryptogonodesmus brevicornis* Carl. — Andes centr. (p. 950).
Brachycerodesmus Carl.
143. *Brachycerodesmus petersi* Carl. — Andes centr. (p. 952).
Gyrophallus Carl.
144. *Gyrophallus imitans* Carl. — Andes centr. (p. 953).
145. *Gyrophallus simillimus* Carl. — Andes centr. (p. 955).
Fuhrmannodesmus Carl.
146. *Fuhrmannodesmus lividus* Carl. — Andes orient. (p. 956).
Calymmodesmus Carl.
147. *Calymmodesmus andinus* Carl. — Vallée du Cauca (p. 960).
148. *Oniscodesmus fuhrmanni* Carl. — Andes orient. (p. 962).
149. *Trigonostylus niger* Carl. — Andes orient. (p. 963).
150. *Trigonostylus hirsutus* Carl. — Andes centr. (p. 965).
151. *Trigonostylus ammonites* Carl. — Andes centr. (p. 965).

Scorpions.

152. *Tityus fuhrmanni* Kræpelin. — Andes centr. (p. 17).
153. *Tityus parvulus* Kræpelin. — Andes centr. (p. 19).
154. *Chactas reticulatus* Kræpelin. — Andes centr. (p. 25).

Opilionides.

155. *Cynorta calcar-apicalis* Rœwer. — Andes orient. (p. 141).
156. *Pararhaucus marmoratus* Rœwer. — Andes orient. (p. 142).
157. *Metarhaucus reticulatus* Rœwer. — Andes orient. (p. 145).
158. *Metarhaucus albilineatus* Rœwer. — Andes orient (p. 147).
Metaphareus Rœwer.
159. *Metaphareus albimanum* Rœwer. — Andes centr. (p. 149).
Camelianus Rœwer.
160. *Camelianus fuhrmanni* Rœwer. — Andes orient. (p. 152).
161. *Cranaus calcar* Rœwer. — Andes centr. (p. 153).
Stygnomma Rœwer.
162. *Stygnomma fuhrmanni* Rœwer. — Andes centr. (p 156).

163. *Priosnostemma albimanum* Rœwer. — Andes centr. (p. 157).
Tamboicus Rœwer.
164. *Tamboicus fuhrmanni* Rœwer. — Andes orient. (p. 158).

Araignées.

165. *Olios fuhrmanni* Strand. — Saint-Thomas (p. 811).
166. *Heteropoda camelia* Strand. — Andes centr. (p. 812).
167. *Tarentula medellina* Strand. — Andes centr. (p. 813).
168. *Tarentula calamarica* Strand. — Magdalena (p. 817).
169. *Tarentula magdalenensis* Strand. — Magdalena (p. 817).
170. *Lycosa fastosa Keys.* var. *viota* Strand. — Andes orient. (p. 814).
171. *Scytodes ruizensis* Strand. — Andes centr. (p. 818).
172. *Loxosceles pictithorax* Strand. — Andes centr. (p. 819).

Hydrachnides.

173. *Eylais columbiensis* Walter. — Andes orient. (p. 193).
174. *Limnesia fuhrmanni* Walter. — Andes orient. (p. 197).
175. *Arrhenurus fuhrmanni* Walter. — Andes orient. (p. 199).

Tardigrades.

176. *Macrobiotus fuhrmanni* Heinis. — Andes centr. (p. 717).

Fourmis.

177. *Atta mesonotalis* var. *fuhrmanni* Forel. — Andes centr. (p. 10).
178. *Pheidole guilelmi mülleri* var. *socrus* Forel. — Andes centr. (p. 12).
179. *Dolichoderus schulzi Em.* var. *columbica* Forel. — Andes centr. (p. 12).
180. *Rhizomyrma fuhrmanni* Forel. — Andes centr. (p. 12).

Amphibiens.

181. *Hylodes fuhrmanni* Peracca. — Andes orient. (p. 104).
182. *Hyla fuhrmanni* Peracca. — Andes centr. (p. 108).

Reptiles.

183. *Liophis pseudocobella* Peracca. — Andes centr. (p. 99).
184. *Atractus fuhrmanni* Peracca. — Andes orient. (p. 100).
185. *Atractus werneri* Peracca. — Andes orient. (p. 102).

Mesures hypsométriques en Colombie

RÉDUITES PAR

E. LE GRAND ROY

Professeur à l'Université de Neuchâtel.

M. Fuhrmann a bien voulu me confier le soin de calculer les altitudes mesurées par lui au cours de son voyage en Colombie. Avant de résumer les résultats obtenus, je dois donner quelques indications relatives au mode d'observation et à la technique du calcul.

Les observations ont été faites à l'aide de quatre instruments :

1° Un baromètre anéroïde de Fuess, accompagné d'une tabelle donnant, de millimètre en millimètre de pression, la hauteur *brute* à 0°, avec l'indication de la correction correspondante pour chaque degré de température.

2° Un baromètre anéroïde, système Goldschmidt, avec des tables donnant :

a) de 10^{mm} en 10^{mm}, la hauteur du baromètre à mercure correspondant à la lecture de l'instrument ;

b) de 2° en 2°, la correction instrumentale de température ;

c) les hauteurs *brutes* à 0° correspondant aux pressions de 10^{mm} en 10^{mm} ;

d) le *facteur thermique*, proportionnel à la température moyenne entre celles des deux stations supérieure et inférieure, par lequel il faut multiplier la différence de hauteur *brute* pour avoir le résultat cherché, en tenant compte de la dilatation de l'air.

3° Un thermomètre hypsométrique de Fuess, contrôlé par la « Physikalische Reichsanstalt » de Berlin, et gradué en millimètres de manière à donner, par une simple lecture, la pression atmosphérique. Cet instrument était destiné spécialement à contrôler les résultats fournis par les deux précédents.

4° Un thermomètre-fronde de Fuess, destiné à donner la température de l'air.

Le baromètre Goldschmidt s'est admirablement comporté pendant tout le voyage, et

à aucun moment l'écart de son indication avec celle du thermomètre hypsométrique n'a atteint 1^{mm}. La marche du baromètre Fuess a été beaucoup moins satisfaisante : l'écart s'est élevé jusqu'à 6^{mm}. Dans ces conditions, il m'a paru indiqué de faire abstraction du baromètre Fuess, partout où l'anéroïde Goldschmidt avait été observé en même temps. Quand ce n'était pas le cas, les indications du baromètre Fuess ont été corrigées conformément aux indications du thermomètre hypsométrique.

La formule barométrique usuelle suppose deux mesures simultanées de la pression atmosphérique et de la température de l'air dans les deux stations dont on veut obtenir la différence d'altitude. Dans le cas particulier, s'agissant de déterminer les hauteurs au-dessus du niveau de la mer, il aurait fallu, pour l'application rigoureuse de la méthode, installer au bord de la mer un barographe et un thermographe, dont les indications auraient été utilisées en même temps que les résultats des observations faites en voyage. Cette indication manquant, il m'a paru nécessaire d'y suppléer dans la mesure du possible, les seules indications du thermomètre et du baromètre à la station supérieure étant manifestement insuffisantes. Le *facteur thermique*, par lequel il faut multiplier la différence de hauteur *brute* pour tenir compte de la dilatation de l'air, est proportionnel à la moyenne entre les températures des deux stations. La température t_2 de la station inférieure (en l'espèce le bord de la mer) manquant, j'ai estimé utile de la calculer à l'aide de la température observée t_1 et de la hauteur *brute*, en admettant une variation de température de $0^{\circ}56$ par 100 m. : on a donc dans ce cas $t_2 = t_1 + 0^{\circ}0056\,h$, ou $t_1 + t_2 = 2\,t_1 + 0^{\circ}0056\,h$, en désignant par h la hauteur *brute* en mètres. Quant à la pression au bord de la mer, je l'ai évaluée, pour la commodité de l'usage des tables, à 760^{mm} ; mais le rivage de la Colombie étant voisin de l'isobare de 758^{mm}, j'en ai tenu compte en diminuant de 20 m. les hauteurs calculées, cette hauteur étant celle dont il faut s'élever en partant du bord de la mer pour voir la pression diminuer de 2^{mm}.

Le mode d'observation ne comportant pas une grande précision dans les résultats, je n'ai pas cru devoir tenir compte de la variation de la gravité avec la latitude, le facteur correspondant étant toujours très voisin de l'unité.

Je donne ci-dessous deux exemples de mes calculs.

Ex. 1. 20 août, La Camelia. Bar. Goldschmidt $617^{mm}4$ $t_1 = 17^{\circ}$.

Hauteur brute correspondant à $617^{mm}4$ $1663^{m}3$

$2\,t_1 = 34^{\circ}$

$0^{\circ}0056 \times 1663{,}3 = 9^{\circ}$

$t_1 + t_2 = 43^{\circ}$

Facteur thermique, d'après les tables $= 0{,}0789$.

Correction de hauteur $= 1663^{m}3 \times 0{,}0789 = 131^{m}3$

Hauteur . . . . $1794^{m}6$ ou 1795^{m}

Correction constante . . . . -20

Hauteur cherchée. . . . . 1775^{m}

Ex. 2. 18 août, Angelopolis. Bar. Fuess 606^{mm} $t_1 = 25°$.

Hauteur brute correspondant à 606^{mm} 1837^{m}

Correction pour 1°, d'après table $6^{m}7$.

$$2\,t_1 = 50°$$

$$0°0056 \times 1837 = \underline{10°}$$

$$t_1 + t_2 = 60° \quad \frac{t_1 + t_2}{2} = 30°$$

Correction de hauteur = $6^{m}7 \times 30$ =	201^{m}
	2038^{m}
Correction d'après l'hypsomètre . . .	— 13
	2025^{m}
Correction constante	— 20
Hauteur cherchée	2005^{m}

Voici maintenant le tableau des résultats obtenus :

Dans ce tableau, F signifie baromètre Fuess ;
G » » Goldschmidt.

Le nombre qui accompagne chaque lettre est celui des mesures dont le résultat a été déduit. L'ordre adopté est celui de l'itinéraire suivi par M. Fuhrmann.

Les localités marquées d'une * sont celles dont l'altitude avait déjà été déterminée par d'autres explorateurs.

	Mètres	
Magangué	43	(G 1)
El Banco	53	(G 1)
Rejiloe	92	(G 1)
Cañabetal	142	(G 1)
Puerto Wilches*	105	(G 1)
Puerto Berrio* . . .	143	(G 2)
Malena*	158	(G 1)
Cristallina	316	(G 1)
Palestina	540	(G 1)
Pavas	653	(G 1)
San Raphaël	603	(G 1)
Caracoli	612	(G 1)
S. Juan	846	(G 1)
La Quiebra	1584	(G 1)
Yarumito	1308	(G 1)
Medellin*	1515	(G 24)
Laguna au-dessus de Medellin .	2504	(F 1)
Estrella*	1506	(F 1)
Laguna de Estrella	1779	(F 1)
Paso de l'Alto Romeral . .	2874	(F 1)
Angelopolis	1969	(F 2)
Alto Don Elias	2130	(F 2)
Cafetal La Camelia	1797	(G 26)
Laguna de l'Alto Don Elias. .	2097	(F 3)
Mine de charbon d'Angelopolis.	1803	(F 1)
Laguna Santa-Rita	1720	(F 1)
Cafetal La Hermosa . . .	1509	(F 2)
Saline Salao	1381	(F 1)
Alto de los Alpes.	1782	(F 1)
Titiribi*	1584	(F 4)
Vallée du Rio Amaga . . .	1180	(F 1)
Puerto de los Pobres. . . .	673	(F 4)
Zancuda	1250	(F 1)
Guaca*	1458	(F 3)
Cafetal Tirol	1685	(F 2)
La Primavera.	1860	(G 2)
Paso de l'Alto San Miguel . .	2478	(G 2)
Versailles	2284	(G 1)
Santa-Barbara* . . .	1928	(G 1)
Hospital	845	(G 2)

	Mètres	
Valparaiso	1384	(G 1)
Supia*	1226	(G 2)
Rio Sucio	879	(G 1)
Alto Chaquero	1273	(G 1)
Passage du Cauca	874	(G 1)
Filadelfia*	1589	(G 2)
Jonction du Tare et Rio Jardina	1274	(G 1)
Alto Cantadelisia	1939	(G 1)
Neira*	1992	(G 3)
Manizales*	2109	(G 4)
Col de l'Alto Evira	3500	(G 1)
Alto Evira	3678	(G 1)
Mine Union	3595	(G 2)
Lionera	3671	(G 1)
Col du Ruiz	3820	(G 1)
Morron	2619	(G 2)
Soledad*	2310	(G 1)
Quiebra de l'Aguacatal	1440	(G 1)
Alto de Guarumo	2267	(G 1)
Guarumo	2159	(G 1)
La Aguaita	2073	(G 1)
Fresno*	1474	(G 2)
Alto Palanque	1163	(G 1)
Mariquita	547	(G 1)
Honda*	212	(G 3)
Alto de Sarjento*	1423	(G 1)
Guaduas*	1015	(G 2)
Alto de Raizal*	1681	(G 1)
Quebrada	1565	(G 1)
Alto del Trigo*	1949	(G 1)
Quebrada	1041	(G 1)
Villeta*	858	(G 1)
La Sensitiva	1932	(G 2)
Facatativa*	2595	(G 1)
Bogota*	2626	(G 12)
Paso Cruz Verde*	3622	(G 1)
Lagune (au-dessous du Paso Cruz Verde)	3036	(G 1)
Ubaque*	1805	(G 2)
Laguna de Ubaque*	2112	(G 1)
Barro Blanco*	2684	(G 1)
Tambo*	1679	(G 2)
Madrid*	2685	(G 1)
Sibate*	2585	(G 1)
Alto Puerto Chiriadora	2780	(G 1)
Val Angarillo	2707	(G 1)
Alto de Angarillo	3084	(G 1)
Alto San Carlos	2625	(G 2)
Alto Mira	2096	(G 2)
El Boqueron de Guachuni	2446	(G 1)
Pied du Boqueron	2171	(G 1)
Finca Argelia	1821	(G 2)
Finca Magdalena	1003	(G 2)
Finca Buenavista	988	(G 2)
Viota*	598	(G 1)
Portillo	435	(G 1)
Girardot*	371	(G 1)
Upito	276	(G 1)
Ambalema*	245	(G 1)
Ocana	109	(G 1)
Barranquilla*	13	(G 1)

Les explorateurs qui ont fait, avant M. Fuhrmann, des déterminations d'altitudes en Colombie sont :

Explorateurs	Dates du voyage	Instruments
Restrepo	1794-1802	?
Boussingault	1820-1827	?
Mosquera	1832-1850	?
Codazzi	1849-1859	?
Lievano	1863	?
Reiss et Stübel	1868-1869	Hypsomètre
Rancos	1872	»
Hettner	1882-1884	?
Espinosa	1874-1878	Hypsomètre
Mallarino	?	»
Sanchez	1888-1900	Anéroïde
Andrée	1875-1876	?
Pereira	1890	?
Cisneros	1878	?
Faulhaber	1878	Anéroïde
White	?	Baromètre
Pena	1885	Anéroïde
Schenk	?	»
Steinheil	1877	Baromètre

J'indique ci-dessous les valeurs comparatives des altitudes obtenues. Dans ce tableau, la signification des abréviations est la suivante :

A = Andrée	Fa = Faulhaber	Mo = Mosquera	Re = Restrepo
B = Boussingault	Fu = Fuhrmann	Pr = Pereira	S = Sanchez
Ci = Cisneros	He = Hettner	Pn = Pena	Sc = Schenk
Co = Codazzi	L = Lievano	Ra = Rancos	St = Steinheil
E = Espinosa	Ma = Mallarino	RS = Reiss et Stübel	W = White

							Moyenne Mètres
Puerto Wilches	Fu 105	Ra 96					100
Puerto Berrio	Fu 143	Ci 128					135
Malena	Fu 158	Ci 144					151
Medellin	Fu 1515	Co 1541	Re 1496	B 1547	Ci 1480	Sc 1480	1510
Estrella	Fu 1779	Co 1730					1755
Titiribi	Fu 1584	Co 1580	Sc 1580				1581
Guaca	Fu 1458	Co 1420					1439
Sta Barbara	Fu 1928	Sc 1820					1874
Supia	Fu 1226	Co 1220	B 1225	He 1230			1225
Filadelfia	Fu 1589	Sc 1590					1590
Neira	Fu 1992	Co 1941	Sc 1941				1958
Manizales	Fu 2109	Co 2140	RS 2135	Pr 2217	Pn 2075	Sc 2120	
	St 2190						2141
Soledad	Fu 2310	Pn 2246					2278
Fresno	Fu 1474	He 1340	Pn 1582				1465
Honda	Fu 212	Co 210	B 208	Mo 219	L 195	RS 200	
	A 210	Ci 199					207
Guaduas	Fu 1015	Co 1029	B 1022	Mo 1008	L 976	RS 1036	
	S 1020	Sc 1020					1016
Alto de Raizal	Fu 1681	Sc 1730					1705
Alto de Trigo	Fu 1949	Sc 1920					1935
Villeta	Fu 858	Co 839	B 839	Mo 791	RS 813	A 839	
	Sc 910						841
Facatativa	Fu 2595	Co 2630	Mo 2590	RS 2586	A 2670		2614
Bogota	Fu 2626	Co 2644	B 2640	Mo 2644	L 2634	RS 2611	2633
Paso Cruz Verde	Fu 3622	St 3560	He 3520				3567
Ubaque	Fu 1805	He 1850	Sc 1850				1835
Laguna de Ubaque	Fu 2112	He 2100					2106
Barro Blanco	Fu 2684	Mo 2740	L 2780	Sc 2640			2711
Tambo	Fu 1679	Sc 1660					1670
Madrid	Fu 2585	Co 2591	L 2654	He 2570			2600
Sibate	Fu 2585	He 2570					2578
Viota	Fu 598	E 650	S 630				626
Girardot	Fu 371	Co 330	L 320				340
Ambalema	Fu 245	RS 236	Ci 236	St 220			234
Barranquilla	Fu 13	RS 7					10

Quelle confiance convient-il d'accorder à ces résultats ? Il est impossible de le dire exactement ; essayons toutefois de nous en faire une idée. En prenant, dans les résultats de M. Fuhrmann, ceux qui, provenant du plus grand nombre de déterminations, offrent le plus de garanties, on trouve ce qui suit :

	Nombre de déterminations	Erreur moyenne d'une détermination	Erreur moyenne de la moyenne
Medellin	24	± 18ᵐ0	± 3ᵐ7
La Camelia	26	± 25ᵐ5	± 5ᵐ0
Bogota	12	± 32ᵐ0	± 9ᵐ2

En attribuant aux trois valeurs obtenues pour l'erreur moyenne d'une détermination les poids 14, 14 et 10 (proportionnels à la racine carrée du nombre des observations), on trouve pour l'erreur moyenne d'une détermination $\pm 27^m3$. En arrondissant ce nombre à $\pm 30^m$, on ne doit pas être très loin de la vérité ; ce serait donc l'erreur à craindre sur toute détermination fournie par une seule observation.

Elle se réduirait à . { $\pm 21^m$ pour une détermination résultant de 2 observations ;
$\pm 17^m$ » » » 3 »
$\pm 15^m$ » » » 4 »

Quant aux résultats auxquels plusieurs observateurs ont concouru, il est fort difficile de les évaluer, le *poids* des déterminations, comparé à celles de M. Fuhrmann, étant inconnu. En supposant qu'elles résultent chacune d'une seule détermination, la combinaison avec celles de M. Fuhrmann donnerait les résultats consignés ci-dessous.

Dans ce tableau, chaque détermination est accompagnée de l'erreur à craindre sur le résultat. Comme dans ce qui précède, les stations dont l'altitude a été déterminée par plusieurs observateurs sont désignées par une astérisque.

	Mètres		Mètres
Magangué	43 ± ?	Estrella*	1755 ± 20
El Banco	53 ± ?	Laguna de Estrella	1779 ± 30
Rejiloe	92 ± ?	Paso de l'Alto Romeral	2874 ± 30
Cañabetal	142 ± 30	Angelopolis	1969 ± 20
Puerto Wilches*	100 ± 20	Alto Don Elias	2130 ± 20
Puerto Berrio*	135 ± 20	Cafetal La Camelia	1797 ± 5
Malena*	151 ± 20	Laguna de l'Alto Don Elias	2097 ± 15
Cristallina	316 ± 30	Mine de charbon d'Angelopolis	1803 ± 30
Palestina	540 ± 30	Laguna Santa-Rita	1720 ± 30
San Raphaël	603 ± 30	Cafetal La Hermosa	1509 ± 20
Caracoli	612 ± 30	Saline Salao	1381 ± 30
S. Juan	846 ± 30	Alto de los Alpes	1782 ± 30
La Quiebra	1584 ± 30	Titiribi*	1581 ± 15
Yarumito	1308 ± 30	Vallée du Rio Amaga	1180 ± 30
Medellin*	1510 ± 10	Puerto de los Pobres	673 ± 15
Laguna au-dessus de Medellin	2504 ± 30	Zancuda	1250 ± 30

	Mètres
Guaca*	1439 ± 15
Cafetal Tirol	1685 ± 20
Primavera	1860 ± 20
Paso de l'Alto San Miguel	2478 ± 20
Versailles	2284 ± 30
Santa-Barbara*	1874 ± 20
Hospital	845 ± 20
Valparaiso	1384 ± 30
Supia*	1225 ± 15
Rio-Sucio	879 ± 30
Alto Chaquero	1273 ± 30
Passage du Cauca	814 ± 30
Filadelfia*	1590 ± 20
Jonction du Tare et du Rio Jardina	1274 ± 30
Alto Cantadelecia	1939 ± 30
Neira*	1958 ± 15
Manizales*	2141 ± 10
Col de l'Alto Evira	3500 ± 30
Alto Evira	3678 ± 30
Mine Union	3595 ± 20
Lionera	3671 ± 30
Col du Ruiz	3820 ± 30
Morron	2619 ± 20
Soledad*	2778 ± 20
Quiebra de l'Aguacatal	1440 ± 30
Alto de Guarumo	2267 ± 30
Guarumo	2159 ± 30
La Aguaita	2073 ± 30
Fresno*	1465 ± 15
Alto Palanque	1163 ± 30
Mariquita	547 ± 30
Honda*	207 ± 10
Alto de Sargento	1423 ± 30
Guaduas*	1016 ± 10
Alto de Raizal	1705 ± 20
Quebrada	1565 ± 30
Alto del Trigo	1935 ± 20
Quebrada	1041 ± 30
Villeta*	841 ± 10
La Sensitiva	1932 ± 20
Facatativa*	2614 ± 15
Bogota*	2633 ± 10
Paso Cruz Verde	3567 ± 20
Lagune (au-dessous du Paso Cruz Verde)	3026 ± 30
Ubaque*	1835 ± 15
Laguna de Ubaque*	2106 ± 20
Barro Blanco*	2711 ± 15
Tambo*	1670 ± 20
Madrid*	2600 ± 15
Sibate*	2578 ± 20
Alto Puerto Chiriadora	2780 ± 30
Val Angarillo	2707 ± 30
Alto de Angarillo	3084 ± 30
Alto San Carlos	2625 ± 20
Alto Mira	2096 ± 20
El Boqueron de Guachuni	2446 ± 30
Pied du Boqueron	2171 ± 30
Finca Argelia	1821 ± 20
Finca Magdalena	1003 ± 20
Finca Buenavista	988 ± 20
Viota*	626 ± 20
Portillo	435 ± 30
Girardot*	340 ± 20
Upito	276 ± 30
Ambalema*	234 ± 15
Ocana	109 ± 30
Baranquilla*	10

Dans ce tableau, les valeurs des erreurs à craindre sur chaque détermination ont été arrondies et remplacées par le multiple de 5 le plus rapproché.

Poteries anciennes de la Colombie

par M. Th. DELACHAUX.

MM. Fuhrmann et Mayor ont rapporté de leur voyage en Colombie une collection d'environ 130 pièces de poterie dont nous allons tenter l'étude. Disons tout de suite qu'elles n'ont pas été *trouvées* par les explorateurs eux-mêmes dont le but scientifique était autre. Il n'est donc pas question de rendre compte d'une exploration archéologique, mais simplement de faire une description appuyée par des reproductions et une étude comparative des pièces avec des produits similaires existant dans des collections ou les musées ainsi que dans la littérature. Toute donnée précise nous manque sur leur origine et les circonstances dans lesquelles elles ont été découvertes. Nous savons seulement que les explorateurs les ont acquises à Medellin, d'un jeune Indien qui disait les avoir reçues de son frère; celui-ci les aurait recueillies dans la région du Cauca en-dessus de Manizales.

Au premier coup d'œil jeté sur l'ensemble de ces poteries, nous sommes frappés par leur aspect bizarre de bibelots rares et curieux; involontairement, nous cherchons une analogie et notre esprit se porte aux gargouilles des cathédrales gothiques: il nous semble avoir devant nous, en miniature, leur faune grouillante de vie. Ces formes sont pleines d'imprévu, l'invention en est si féconde, les mouvements dénotent une observation de la nature si intense en même temps qu'une liberté d'interprétation décorative d'une si complète liberté que nous avons l'impression de nous trouver en face de l'œuvre d'un grand artiste. La technique libre et pleine de franchise ajoute encore à cette impression, et puisque l'authenticité de ces objets a été mise en doute, disons tout de suite que leur qualité artistique ne nous semble pas être la moindre preuve de leur valeur, avec d'autres sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

La *matière première* est une argile de couleur noire tirant sur le brun foncé. Elle contient une forte proportion d'un sable assez grossier et de paillettes de mica jouant le rôle de « dégraissant ». Le mica donne l'impression d'un semis de paillettes d'or. La surface extérieure est plus ou moins lisse et lustrée, couverte de fines craquelures.

[1] Comme on le verra plus loin, cette indication correspond parfaitement avec celles de nos sources de comparaison.

Le *façonnage* de ces poteries a dû être des plus simples; elles ont été modelées à la main, comme toutes les poteries anciennes de l'Amérique du Sud, qui n'a pas connu l'emploi du tour. Les pièces les plus importantes sont faites de plusieurs parties rapportées, soudées les unes aux autres. Les ornements collés sont noyés de barbotine et font bien corps avec la pièce. Cela frappe surtout dans la façon dont sont fixés les bras des personnages dont les attaches ne sont jamais sèches. Peut-être la pièce entière était-elle enduite à l'état frais d'un engobe de la même terre dépourvue de sable, ce que semblent indiquer les craquelures superficielles.

La surface lustrée d'un brun-noir tirant au brun plus clair dans certaines pièces, a dû être obtenue par polissage de la pièce à l'état cru, au moyen de pierres. Cette technique était répandue à un moment où les émaux et les vernis étaient inconnus.

L'aspect de bibelots que revêtent la plupart de ces poteries a déjà été signalé. Il est certain qu'elles n'ont point été faites pour des usages domestiques; ce ne sont pas des ustensiles de ménage. Étaient-elles consacrées aux usages d'un culte des morts? faisaient-elles l'objet d'une industrie? leurs images avaient-elles une signification symbolique ou religieuse? Autant de questions que nous posons sans avoir la clef pour les résoudre. Les connaissances sur les civilisations primitives de l'Amérique du Sud sont bien fragmentaires et les conjectures que nous pourrions hasarder risqueraient bien d'être fantaisistes. Nous savons seulement que ce sont les anciennes sépultures indiennes qui fournissent tous les objets d'or et de terre cuite, et qu'ils donnent lieu à une exploitation systématique souvent rémunératrice pour les « guaqueros », surtout dans les contrées facilement accessibles et voisines de la mer. Nous pouvons admettre que nos poteries ont vraisemblablement été extraites de pareilles sépultures (Arango, catalogue. — *Anthropological papers*, Amer. Mus. of Nat. Hist. New-York, vol. II, part. III).

Les *sources d'inspiration* de ces poteries sont presque exclusivement faunistiques; la flore est à peu près absente ou ne joue qu'un rôle secondaire. Ce sont les êtres vivants et mouvants qui intéressent nos artistes; ils ont su les observer dans leurs mouvements les plus caractéristiques. Leur fantaisie est allée plus loin encore. Comme l'artiste du moyen âge, ils ont évoqué toute une faune d'imagination aussi vivante que la vraie et parfois singulièrement troublante (n^{os} 46, 47, 48 et 124).

Les végétaux sont représentés par un fruit (maïs?) (n^{o} 21) et par des sortes de disques dans lesquels nous croyons reconnaître des feuilles de nénuphars avec leurs bords légèrement dentelés, et servant de support à des crapauds ou des salamandres (n^{os} 1, 3, 4, 5 et 6).

Des objets usuels divers ont été le point de départ de certaines formes; ainsi quelques calebasses, des corbeilles, ainsi qu'une marmite sur quatre pieds.

Les vases proprement dits, c'est-à-dire n'imitant aucun autre objet, sont peu nombreux dans cette collection. Doit-on en attribuer la raison au fait d'un triage des « guaqueros » attachant plus de prix aux figurines qu'aux simples vases? Nous ne pouvons le savoir; mais il est plus probable, à en juger d'après d'autres collections, que les figurines sont réellement en plus grand nombre. Les quelques pièces de ce genre que nous avons ici

nous prouvent suffisamment le goût de formes bien proportionnées et équilibrées (n[os] 36 et 37).

C'est donc dans la faune que nous trouvons la plupart des sujets traités. Les animaux les plus divers sont figurés, tantôt d'une façon toute réaliste, tantôt interprétés très librement en vue d'une forme plus décorative. Poissons (n[o] 13), crapauds (1, 3, 4, 15, 21, 44, etc.), salamandres (6, 16, etc.), lézards (14), serpents (17), oiseaux (20), ours (30, 49), félins (22), singes (26, 54, 60).

La figure humaine entre aussi pour une bonne part dans ces produits. Tantôt la tête seule, tantôt la figure entière. Dans ce dernier cas, elle se présente sous diverses formes, en statue entièrement modelée dans des proportions normales (79), ou pour ainsi dire en caricature sous forme d'une grosse tête jouant le rôle de torse et à laquelle viennent s'adapter les membres en miniature (83).[1] Les vases anthropomorphes présentent également ces deux variantes ; mais dans le premier cas, la panse ronde du vase remplace le torse qui reçoit des rudiments de pieds, les bras restant à peu près proportionnés. Les figures que nous donnons dans ce travail en diront plus qu'une description et nous renvoyons le lecteur aux planches qui accompagnent ce travail. Nous reviendrons plus loin sur quelques-unes des formes les plus caractéristiques, lorsque nous les comparerons à celles de la collection Arango.

Ornementation gravée. La plupart des pièces sont agrémentées d'ornements creusés dans la surface au moyen d'une pointe. Ce travail est exécuté dans la terre fraîchement modelée; ce sont des sillons qui ont jusqu'à 2,5 mm. de profondeur, aux bords légèrement arrondis, présentant quelques éraflures provenant de grains de sable arrachés par l'outil. La plaque n[o] 4 confirme cette façon de voir : le dessin dont elle est ornée passe en effet sous les enroulements de ses deux bords; il a donc fallu que la gravure soit faite dans la terre fraîche puisqu'elle a dû précéder l'enroulement des bords. Ces gravures sont remplies d'une terre ocreuse friable qui n'a point subi de feu. Elle donne, par sa note jaune, un cachet spécial à cette poterie, quoique sa présence soit probablement fortuite. Il n'est guère possible de supposer qu'elle ait été mise à dessein, comme c'est le cas, semble-t-il, pour certaines poteries analogues (*Black incised pottery*, *Maccurdy*, *Chiriquian antiquities*, p. 72).

A côté de la gravure à la pointe, il y a l'ornementation au moyen de poinçons de diverses formes. La différence n'est pas très sensible à première vue, mais elle permet cependant de mettre à part un groupe d'un caractère particulier et qui semble provenir d'un atelier spécial.

Les points ronds sont tous faits au moyen d'une tige creuse que l'on faisait pivoter sur elle-même; l'empreinte laissée est un trou rond au fond duquel se trouve un mamelon.

Quelques pièces présentent des ornements en reliefs rapportés; mais il s'agit, dans ce cas, essentiellement d'attributs de personnages, tels que colliers ou bracelets, pour l'indication desquels l'artiste ne s'est pas contenté de simples gravures.

[1] W. Deonna, *Etudes d'archéologie et d'art,* Genève 1914.

L'ornementation gravée est à première vue géométrique, c'est-à-dire paraît être créée de toutes pièces par l'imagination de l'artiste (par déformation consciente ou inconsciente de motifs primitivement naturalistes ou par copie de motifs dérivés directement d'autres techniques). Cependant il faut se convaincre, après examen, que ces ornements gravés dérivent directement d'une interprétation naturaliste. Il suffit d'étudier les figurations d'animaux dont les gravures, loin d'être arbitraires, représentent bien un aspect déterminé des téguments de chaque espèce.

L'ornement le plus typique est fourni par la ligne dorsale des animaux dont le premier rudiment consiste en une série de points. Une série de plus en plus compliquée dérive de ce premier schéma auquel viennent d'abord s'ajouter une ligne parallèle de chaque côté (fig. 1)[1]. Celui-ci se complique d'une double rangée de bâtonnets inclinés ou perpendiculaires, placés à l'extérieur des lignes précédentes ; ces bâtonnets représentent les côtes ou les plis de la peau (fig. 2 et 3). Si le dessin s'étend encore davantage pour rejoindre le flanc de l'animal comme dans le n° 28, nous aurons une triple rangée de points entre des lignes parallèles séparées par des bâtonnets (fig. 4).

Il existe plusieurs variantes de ce schéma : l'un des éléments est tantôt doublé ou bien manque tout à fait, selon le caractère particulier de l'animal ou la place disponible pour la gravure. Ainsi la série de points peut manquer, il reste alors les deux lignes médianes et les côtes (n° 95, fig. 5), ou bien la série de points est double et séparée par une ligne médiane (n° 96, fig. 7). Les rangées de points peuvent encore s'écarter et laisser au centre une bande nue (n° 35, fig. 6).

Dans la plupart des cas, ces dessins commencent et s'arrêtent sans modifications, c'est-à-dire le motif est coupé sans autre aux deux bouts. D'autres fois, il se modifie soit dans la nuque, soit dans la croupe pour se plier aux formes de l'animal.

Nous trouvons ainsi en arrière de la tête un épanouissement de la ligne médiane tel que le montre la fig. 19 (n^os^ 48 et 49), ou encore une bifurcation de la bande de l'échine dans la fig. 20 (n° 64). Lorsque le dessin est formé de deux bandes parallèles, celles-ci s'écartent simplement comme sur la fig. 21 (n° 120).

Un motif ornemental très employé est celui consistant en lignes parallèles marquant les plis transversaux de la peau de certains animaux tels que les salamandres (fig. 10 et 11, n^os^ 7 et 6). Ces bandes transversales sont parfois agrémentées de points marquant les pustules comme dans les fig. 13 et 14 (n^os^ 10 et 33). Si les lignes se croisent à intervalles égaux, nous obtenons le carrelage des n^os^ 53 et 103 (fig. 15) dont les alvéoles sont souvent nues ; ou bien, dans beaucoup de cas, meublées d'un point dans chacune d'elles (n° 21), fig. 17). Dans le n° 104 (fig. 16), ce n'est que la rangée médiane qui est ornée de points tandis que les autres carrés restent libres. Le n° 2 nous fournit un dessin de ce genre dont les lignes sont obliques par rapport à l'axe de l'animal (fig. 18). Le serpent

[1] Les figures mentionnées ici sont celles de la planche XXXIII et les n^os^ sont ceux que les poteries portent sur les planches.

fournit un motif en croix imitant les taches de sa peau (n° 17). Le ruban ondulé ne se trouve parmi les animaux que sur le flanc d'une salamandre (?) à crête, tandis que nous le retrouverons sur plusieurs vases anthropomorphes dans lesquels il fait partie du dessin des colliers (fig. 32). Ces derniers; ainsi que les coiffures, vont du reste nous donner la clef de quelques autres éléments décoratifs qui ont été transportés sur des animaux et sur d'autres objets.

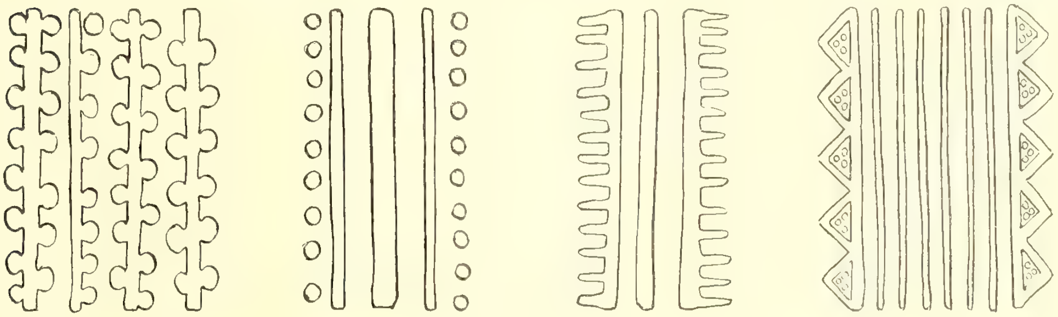
Le collier est parfois figuré en relief, comme c'est le cas pour les n^{os} 78, 90 et 102 (fig. 25, 26 et 27). Ces motifs en relief sont souvent accompagnés d'autres ornements simplement gravés, ainsi les n^{os} 90 et 102 (fig. 26 et 27). Enfin nous trouvons aussi des colliers qui ne sont figurés qu'en gravure (n° 91, fig. 28 et 29). Au collier vient s'ajouter, dans certains cas, un pectoral de forme triangulaire (n^{os} 95, 76 et 66, fig. 29). Remarquons en passant que ces colliers et ces pectoraux se retrouvent aussi sur certains animaux dont le n° 49 est typique, de même que l'oiseau n° 20. Y a-t-il là simple besoin d'ornementation ou devons-nous y voir comme dans les coiffures anthropomorphes que nous retrouvons sur ces mêmes animaux une idée symbolique ou totémique ? Nous ne nous chargeons pas de trancher cette question. Les coiffures donnent divers éléments tels que la fig. 35 (n^{os} 53, 54, 80, 91, 95). Sur la plaque carrée à 8 têtes humaines, nous retrouvons les triangles du n° 91. Les n^{os} 80 et 95 sont coiffés d'une sorte de diadème.

En résumé, les éléments fournis par les colliers, les pectoraux et les coiffures sont: la *dent de loup*, le *pendentif*, le *feston* en arc de cercle et le triangle.

Ces éléments sont combinés de différentes manières, comme le montrent les figures, et se retrouvent sur les objets les plus divers, tels que panses de vases, corbeilles, boules, etc. (n^{os} 35, 36, 37, 38, 40, 41, 51, 52, 58, 64, 66, 87, 88, 89, 92, 98, 118, 120, 125).

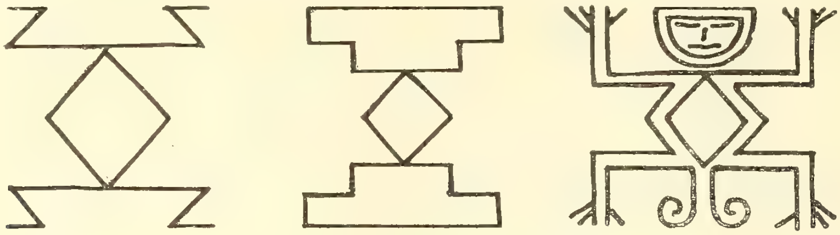
Les quelques pièces dont l'ornementation est faite entièrement au poinçon sont plus pauvres de formes, les poinçons employés se réduisent à 2 ou 3, formant des ronds, des ovales allongés et des petits bâtons. Leurs combinaisons se réduisent à très peu de variantes (fig. 22, 23 et 24. N^{os} 106 et 107).

L'ornementation gravée de ces poteries colombiennes présente un intérêt tout parti-



culier par le fait que nous la trouvons *in situ* sur la représentation des animaux qui l'a suggérée. Plusieurs auteurs ont signalé des ornements zoomorphes qu'ils ont relevés sur

des poteries d'un caractère primitif. Ainsi GEORGE GRANT MACCURDY, dans son étude des antiquités de Chiriqui (Panama), donne le nom de *dorsal-view alligator motive* à une série d'ornements composés de lignes parallèles, de points, de triangles et de bâtons. Sur les vases de Chiriqui ces représentations du tégument dorsal du crocodile sont disposées verticalement et répétées autour des vases primitifs ; mais il n'existe pas de crocodile modelé et orné de cette façon. Nous reproduisons ci-dessous quelques-uns des dessins de MACCURDY pour montrer la grande analogie qu'ils présentent avec les ornements dorsaux de divers de nos batraciens et reptiles. Nous sommes loin de vouloir



prétendre qu'à l'origine des poteries de Chiriqui devrait correspondre un stade où ces ornements se seraient trouvés sur des figurations plastiques telles que les nôtres ; ces interprétations ornementales ont tout aussi bien pu être faites directement sur la panse des vases. Le cas de nos poteries est d'autant plus intéressant pour l'étude de la genèse de l'ornement. Elles le sont encore à un autre point de vue. C'est parmi elles que nous trouvons la représentation naturaliste d'un motif ornemental très répandu dans l'Amérique du Sud, (Ecuador, Venezuela, Guyanes, etc.), à savoir le crapaud, généralement sur un disque. Le Dr RIVET, assistant au Museum d'Histoire naturelle de Paris, explorateur de l'Ecuador, crut voir l'origine de certains disques métalliques à motif de crapaud ou grenouille dans ces plaques dont nous lui avions communiqué la photographie. Cet ornement présente tous les stades intermédiaires entre la grenouille ou le crapaud et l'homme et n'est souvent plus qu'un ornement purement géométrique (figures ci-dessus) méconnaissable si nous n'en possédions la série complète de ses transformations.

Nous avons cherché à identifier nos poteries avec des produits similaires de divers musées et avec des descriptions et des figures d'ouvrages spéciaux sur la Colombie. A notre étonnement, n'avons-nous trouvé que peu de chose dans la littérature et moins encore dans les musées.

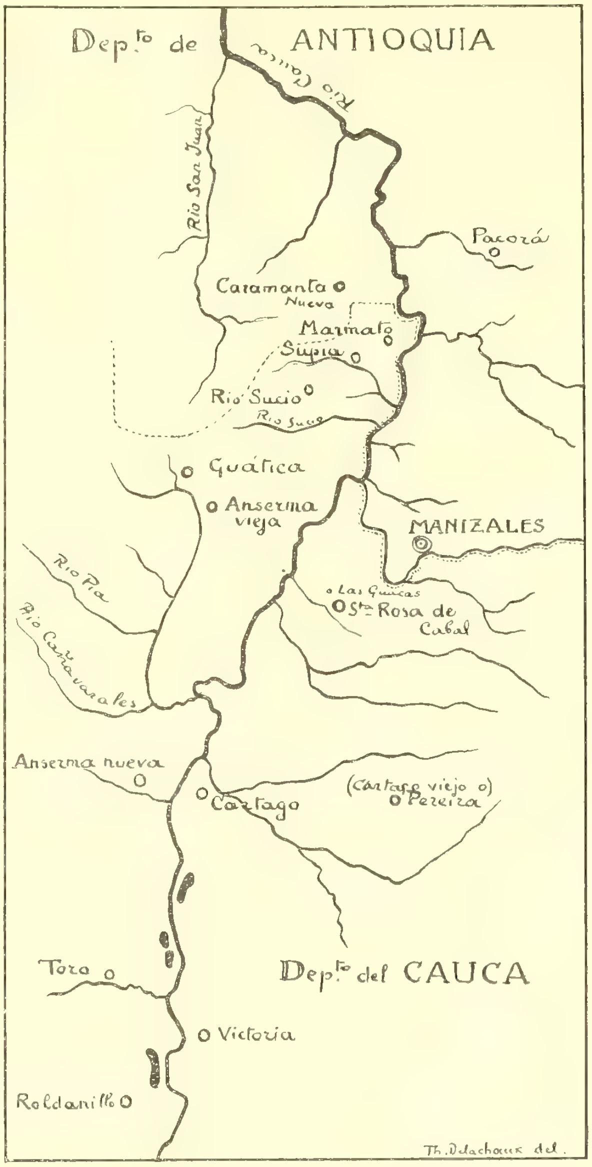
Sur la contrée très limitée qui nous occupe, nous n'avons trouvé que les trois travaux suivants :

1° E. RESTREPO TIRADO, *Ensayo etnografico y arqueologico de la Provincia de los Quimbayas en el Nuevo reino de Granada* (Bogota, 1892).

2° MANUEL URIBE ANGEL, *Geografia general y Compendio historico del Estado de Antioquia en Colombia* (Paris, 1885).

3° *Catalogo del Museo del Sr.* LEOCADIO MARIA ARANGO *de Medellin Capital del Departamento de Antioquia en la Republica de Colombia* (Medellin, 1905).

Le premier de ces trois ouvrages est une étude fort intéressante et un résumé précieux des anciennes chroniques espagnoles contemporaines des conquêtes. Les descriptions techniques très étendues pour le travail de l'or, le sont beaucoup moins pour ce qui concerne le travail de la terre. Quant aux planches citées, il ne nous a pas été possible de les consulter. A propos des figurines en terre, il dit que « le travail en est beaucoup moins remarquable, il est difficile de penser que les ouvriers qui ont fait avec tant d'art les objets en or, aient mis si peu de soin à celles en terre ; on peut douter qu'elles soient contemporaines les unes des autres, et qu'elles soient l'œuvre d'une même nation... » Mais comme il dit plus loin que les poteries étaient peintes en rouge, blanc, gris, jaune et noir, il est probable qu'il s'agit d'un autre genre de produits que celui qui nous occupe.



Le second ouvrage consacre à la céramique un petit chapitre, où il est dit entre autres « qu'ils aimaient à représenter sur leurs vases, meubles et bijoux des figures de grenouilles, serpents, crocodiles, lézards, etc., et il est à remarquer que ces objets ressemblent fortement à des produits de même genre des anciens Égyptiens que l'on voit dans les musées ».

Par contre le troisième de ces ouvrages a pour nous une grande importance. C'est en effet le seul dans lequel nous trouvions des poteries semblables aux nôtres, et la valeur de l'ouvrage est considérablement augmenté par le fait que MM. Fuhrmann et Mayor ont eu l'occasion, lors de leur séjour à Medellin, de visiter les collections qui en font l'objet (voir le récit du voyage, p. 43). Il n'y a donc pas de doute sur la similitude de provenance de nos poteries et d'une partie de celles de la collection Arango. Ce catalogue présente en plus le grand avantage d'être abondamment illustré. Il nous a même paru

utile d'en reproduire un certain nombre de figures que nous nous sommes permis de calquer à cet effet. La provenance de chaque pièce est indiquée ainsi que les mesures. Il y aurait donc possibilité, par comparaison avec la collection Arango, de grouper ces poteries selon certains types caractéristiques de même physionomie, de même ornementation et de les attribuer, avec quelque certitude, aux localités indiquées par Arango. Nous avons fait un essai d'abord avec les dessins du catalogue et nous avons remarqué qu'en effet certaines formes typiques provenaient d'une même localité ou du moins de localités très voisines. Nous pouvons donc supposer pour les pièces de la collection Fuhrmann et Mayor les mêmes lieux de provenance en procédant par analogie.

Toutes les localités citées par Arango pour ses poteries se trouvent à proximité du *rio Cauca* dans un rayon relativement restreint à l'ouest de Manizales. La petite carte que nous avons dressée en nous servant de plusieurs cartes de la contrée (p. 1077) est incomplète parce que beaucoup de noms indiqués par Arango sont de petites localités qui ne se trouvent sur aucune carte, ou bien sont connues sous des noms différents ; mais elle est du moins suffisante pour nous faire une idée de la distribution géographique de ces produits céramiques.

Voici maintenant quelques rapprochements : la fig. 1162 du catalogue Arango (pl.XXXIV) représente un crapaud sur un disque, il provient de *Guasanó*, ainsi qu'un scarabée également sur un disque. Nous pouvons en rapprocher les n^os^ 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 de la collection Fuhrmann. Deux serpents enroulés (fig. 1493) de la collection A. proviennent de *Guatica* et rappellent les n^os^ 17, 67, 68, 100 et 117 de la collection F. et M. Une série caractéristique et celle des vases irréguliers et bizarres : collection A. fig. 1276, 1262, 1282 et 2050, qui sont originaires de *Apía* et que nous pouvons comparer aux n^os^ de la collection F. et M., 9, 12, 27, 28, 29, 33, 59, 60, 62, 63, 64, 62, 111 et 112. Une autre série caractéristique est celle d'animaux assis ou accroupis. Dans la collection A. ce sont les fig. 1072, 1134, 1185, 1376, toutes de *Guasanó* ; dans la collection F. et M. ce sont les n^os^ 45 à 51, 85 et 124. Les deux petits ours de la collection A. fig. 1299 et provenant de *Santuario* sont bien parents des n^os^ 30 et 49 de notre collection. Diverses figurines zoomorphes représentant des poissons, des crapauds, des lézards, des oiseaux, des singes, des panthères, des animaux, fabuleux même ont été trouvés à *Benalcazar*, à *Apía* et surtout à *Guasanó*. Nous en avons de beaux représentants dans les n^os^ 13, 14, 15, 16, 18, 19, 10 et 22.

Par contre la collection Fuhrmann et Mayor contient une série bien représentée qui paraît être rare dans la collection Arango, c'est celle des figurines et des vases anthropomorphes. Dans le catalogue Arango nous ne voyons guère que la fig. 2195 provenant de *Tartamá* qui puisse nous rappeler les nôtres, ainsi que les fig. 2200, 2201 et 2205 de *Santuario*. Nous pouvons comparer à la première les n^os^ 74, 75, 76, 77, 107, 108 et 126, et aux suivantes les n^os^ 102 et 103. La série 74, 75, etc., se distingue du reste par un lustre plus brillant et plus poli, la gravure en est sobre et rare.

Ces quelques exemples que nous ne voulons pas continuer nous suffisent pour mon-

trer qu'une détermination des localités serait possible au moyen d'une comparaison minutieuse avec les pièces de la collection Arango. Les figures un peu rudimentaires et les courtes descriptions du catalogue sont trop sommaires pour nous permettre autre chose que des suppositions. Ce que nous avons pu constater de plus important est le fait qu'il s'agit en tout cas de localités très rapprochées les unes des autres, comme le permet de voir un coup d'œil jeté sur notre carte (p. 1077).

Dans la *Southamerican archaeology* de Joyce (1912) nous trouvons une figure (pl. VI, fig. 1) représentant un vase anthropomorphe et que l'auteur donne comme le type de la poterie des tribus de l'intérieur de l'Ecuador, en opposition de la fig. 3 (ibid.) représentant de la poterie de la côte. Il n'y a pas d'indication plus précise de la provenance. Or cette fig. 1 est tout à fait semblable à certaines pièces de la collection F. et M. et de la collection Arango. Y a-t-il erreur de la part de Joyce, ou bien cette poterie s'étendrait-elle plus au sud encore, jusque dans l'Ecuador? Voilà une question que nous ne saurions trancher. Ce qui est certain, c'est que la contrée d'origine de nos poteries n'est pas très éloignée de la frontière nord de l'Ecuador. Nous pouvons en tout cas considérer cette pièce comme authentique et ancienne, puisque Joyce l'a choisie comme type, et si ce n'est une preuve, c'est du moins une présomption en faveur de l'authenticité de la collection Fuhrmann qui serait précieuse si nous ne connaissions pas déjà la collection Arango. Enfin nous trouvons dans *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, Vol. II. Part III. (notes concerning new collections), New-York 1909, un article à propos d'une nouvelle acquisition du musée accompagné d'une planche photographique dont l'identité avec nos poteries ne peut laisser subsister aucun doute.

Voici ce que dit cet article :

« *Poterie noire de la vallée du Cauca.* Le Musée a acquis de M. Frédéric-F. Sharpless, ingénieur de mines, environ 150 pièces d'une curieuse poterie noire provenant de la vallée du Cauca, en Colombie. Quelques pièces du même type avaient déjà été données par Francis-C. Nicholas. M. Sharpless atteste que sa collection provient de sépultures situées entre les villes de Quinchía et de Papyal, contrée dans laquelle de nombreux cimetières ont été explorés en vue des objets en or qu'ils pouvaient contenir. Lors de l'arrivée de cette collection au Musée, elle fut examinée par un certain nombre d'anthropologistes dont quelques-uns déclarèrent ces pièces comme fausses. Depuis ce temps cependant, il s'est formé de très importantes collections privées de ces objets, et des voyageurs de renom, auxquels la collection du Musée fut montrée, se sont prononcés en faveur de l'identité de celle-ci avec les pièces creusées par les mineurs de cette région. Feu M. H.-A. Ward rapporta de Colombie un petit lot de ces mêmes poteries avec une attestation de leur antiquité de Leocadio Ma Arango. Ainsi, tout considéré, il y a peu de raisons de douter de l'authenticité de cette collection. »

Si nous insistons sur ce point, c'est que la collection Fuhrmann et Mayor, elle aussi, a été mise en doute. M. le Dr Seler, conservateur au Musée d'Ethnographie de Berlin, avec lequel M. le prof. Fuhrmann se mit en relation dès le retour de son voyage en Colombie,

considéra dès le début ces poteries comme des faux (octobre 1911). Il ne les jugea du reste que sur des photographies. En 1912, après de nouvelles explications du professeur Fuhrmann, M. Seler pense que ces poteries, sans être des faux, pourraient être les produits de l'industrie d'Indiens actuels et que les prix très bas auxquels elles ont été acquises ne peuvent pas être une preuve d'authenticité. Dans une troisième lettre, après avoir pris connaissance de notre article paru dans la revue l'*Art décoratif* (octobre 1912), il maintient son opinion en l'appuyant, cette fois, sur le fait d'une différence bien marquée entre nos poteries et celles du Musée du Trocadéro, à Paris, que nous reproduisions à la fin de l'article cité, différence qui lui paraît décisive en faveur de la fausseté des premières. Or, les poteries du Trocadéro proviennent d'une autre contrée, quoique voisine de la nôtre ; elles sont le produit d'une autre civilisation : celle des Chibchas. Dans la collection Fuhrmann, trois objets seulement sont d'origine Chibcha, ce sont le n° 122 (petit rouleau anthropomorphe) et les deux pendentifs en or de la Planche XXXII. Dans le catalogue Arango, nous trouvons également des poteries semblables à celles du Trocadéro et les lieux de provenance concordent en tout point avec les indications du catalogue du Trocadéro. Du reste, il nous semble peu probable qu'un homme tel que M. L. Arango ait collectionné durant près d'un demi siècle des faux, lui qui se trouve sur place et dans les meilleures conditions possibles pour réunir des objets authentiques. Nous n'avons donc pas de raisons, pas plus que le Musée de New-York, de douter de la valeur des poteries qui nous occupent.

L'attribution de nos poteries à l'une des civilisations connues de ces contrées n'est pas chose aisée et nous allons essayer d'éclaircir autant qu'il sera possible cette question. Disons tout de suite que nous ne pourrons faire que de simples hypothèses, les connaissances que nous avons de ces pays étant fort rudimentaires.

La contrée qui fournit ces poteries (voir carte p. 1077) était habitée lors de la conquête espagnole par les *Quimbayas*. Le centre de cette région est Carthago. Leurs voisins, à l'Est, étaient les *Chibchas* qui habitaient le haut plateau de Bogota. Un troisième groupe de tribus occupait la région d'Antioquia, et un quatrième groupe se trouvait à Popajan. Les degrés de civilisation de ces groupes étaient fort différents. Les *Chibchas* l'emportaient quant à l'organisation politique, tandis que les *Quimbayas* leur étaient supérieurs dans les produits artistiques, et tout spécialement ceux de la céramique et ceux du travail des métaux. Mais la question se complique par le fait que nous ne pouvons admettre, comme auteurs de nos poteries, des ouvriers de la culture que dénotent leurs travaux en or. Nous avons vu déjà que leur poterie était différente de celle qui nous occupe et qu'elle était peinte de couleurs diverses (p. 222). Dans leurs figurines ils employaient fréquemment le sifflet, dont nous n'avons dans notre collection aucun exemple. M. S. Hoyos, dans la préface du catalogue de la collection Arango, se range à l'opinion de E. Restrepo Tirado que nous venons de citer et pense que ces poteries noires ont dû appartenir à une civilisation disparue déjà lors de la conquête espagnole. Or, nous savons que le peuple des *Quimbayas* a conquis le territoire qu'il occupait lors de l'arrivée des Espagnols et qu'il était arrivé dans la vallée du Cauca et de la Vieja conduit par un chef et qu'il mit le

pays à feu et à sang. D'après le chroniqueur Cierza de Leon, il aurait détruit un peuple pacifique, voué à l'agriculture, peuple moins riche et aussi moins artiste. Les Quimbayas seraient venus du Nord et seraient une branche de la riche nation des *Zenúes*.

Les sépultures les plus anciennes, celles que nous pouvons envisager comme appartenant à la race autochtone, ne contiennent pas d'objets en or. Ceci a de l'importance par le fait qu'elles étaient négligées par les *Guaqueros* dont le but principal était la recherche de l'or, aussi les objets qu'elles contiennent sont-ils moins connus que ceux des autres.

Il ne nous reste donc point d'autre hypothèse que celle de voir dans ce peuple détruit par les Quimbayas les auteurs de nos poteries. Quant à l'idée de les considérer comme le produit d'indiens actuels ou tout au moins postérieurs à la conquête, elle nous semble bien peu probable. L'absence de représentations de personnes vêtues à l'européenne et de cavaliers, si fréquents dans les poteries d'autres Indiens actuels ainsi que l'absence totale d'influence européenne d'aucune sorte, serait tout à fait exceptionnelle.[1]

Il nous reste à dire quelques mots au sujet des n^{os} 122, 121, 90, 91, 89, 101 et 96. Le n^{o} 122 est un petit cylindre creux représentant un cacique avec la coiffure traditionnelle et le collier. Il porte des traces d'engobe blanc et de couleur rouge. Vu ses petites dimensions, il a pu servir de perle de collier. Son lieu de provenance nous est connu, il a été trouvé dans le lac de Ubaque. C'est un objet typique de la civilisation Chibcha.

Le n^{o} 121 représente une statuette de couleur grise, décorée aux poinçons ; elle est d'un caractère tout différent des autres poteries de la collection et doit provenir d'une autre contrée ou d'une autre époque que celles-ci. Nous avons eu l'occasion de voir des pièces semblables dans une collection privée provenant également de Medellin ; mais tout autre document nous manquant sur ce type spécial, nous nous contentons de le signaler.

Les trois plaques 89, 90 et 91 sont d'un intérêt plus spécial ; surtout les deux dernières, représentant chacune un cacique assis sur un siège et entouré de ses attributs. Les deux personnages portaient des boucles dans les oreilles et dans le nez, mais tandis que dans le n^{o} 90 ces boucles sont en terre, le n^{o} 91 n'a que les trous dans lesquels se trouvaient primitivement des boucles en or ou en cuivre. Les deux figures sont accompagnées d'un crapaud et d'une salamandre. Dans le n^{o} 91, le crapaud, ou plutôt les crapauds, car il y en a deux, forment le carquois garni de quatre flèches ; dans l'angle, à droite, en haut du personnage se trouve l'arc. Sur les deux reliefs sont figurés un bâton et une petite corbeille. L'arc manque dans le n^{o} 90, tandis qu'il y a une sorte de faisceau lié par un large anneau. L'indication des genoux dans le n^{o} 91 au moyen de deux protubérances sur le milieu des jambes est curieuse. Les coiffures sont différentes, droite dans le n^{o} 90 et en demi-cercle dans le n^{o} 91. Les avant-bras des deux personnages portent de gros bracelets. La troisième de ces plaques, avec sa décoration géométrique en triangles, est intéressante parce qu'elle porte 8 têtes de caciques tout à fait stylisées, que l'on a de la peine à découvrir au premier

[1] K. Bührer, « *Alte Hohltöpfereien* von Halbindianern aus Paraguay ». *Jahrb. der Mittelschweiz. Geograph.-Commerciellen Ges.* Aarau, Bd. II, 1888.

moment. Chaque tête porte en guise de coiffure trois triangles sur le biseau de la plaque. Quelle pouvait être la destination de ces plaques? Dans tous les cas, il semble qu'elles sont rares puisque la collection Arango n'en possède qu'une ou deux.

Le n° 101, dont nous donnons à la Pl. XXIV une vue de face et une vue de profil, illustre bien un côté curieux de l'imagination des auteurs de ces poteries. C'est un curieux enchevêtrement d'êtres humains et de crapauds, où les bras des premiers sont formés par les jambes des seconds. Un crapaud assis sur le col du vase qu'il entoure de ses pattes postérieures, appuie sa bouche sur celle de la tête humaine à long nez crochu, tête qui sert elle-même de chapeau à la figure qui se trouve sur l'autre face. Les pattes antérieures du crapaud se bifurquent sur les épaules et forment de chaque côté les bras des personnages. Chaque épaule est à son tour transformée en masque humain. Les pieds des deux figures et les sexes sortent d'un cercle qui entoure la panse du vase à mi-hauteur. Le tout donne une silhouette bizarre quoique bien équilibrée.

Le n° 96 mérite aussi d'être signalé (pl. XXXI). Il rappelle d'une façon étrange le diable de Notre Dame de Paris, avec sa tête soutenue par ses deux mains. C'est la seule figure humaine dans laquelle on pourrait trouver une indication de barbe, quoique cela pourrait être également un menton exagéré dans la même proportion que le nez! La barbe et la moustache seraient, d'après certains auteurs, le signe évident et indéniable d'une influence européenne. Le fait que cette figure est dépourvue de moustache nous fait pencher vers la seconde opinion.

Les deux pendentifs en or représentant un homme et une femme sont de l'orfèvrerie chibcha (pl. XXXII, nos 128 et 129).

Cette étude n'a d'autre prétention que de présenter un type de poterie resté presque inédit jusqu'à ce jour malgré les polémiques qu'il a suscitées et peut-être à cause de la méfiance qu'il a rencontrée chez la plupart des conservateurs de musées. Nous espérons, en publiant ces figures et ces commentaires, susciter de nouveaux travaux et de nouvelles études qui pourront donner la clef du problème. Il se trouvera bien un jour un savant compétent pour faire des fouilles systématiques sur place. Alors seulement — et en cela nous sommes d'accord avec M. Seler — nous saurons avec certitude à quoi nous en tenir sur l'âge de ces produits d'un art si étrange.

Remercions en terminant S. A. la princesse Élisabeth de Bavière qui a bien voulu nous prêter, par l'intermédiaire de M. le prof. Fuhrmann, plusieurs des ouvrages consultés, en particulier le catalogue Arango; puis M. le Dr Seler, conservateur au Musée ethnographique de Berlin, M. le Dr Verneau, conservateur du Musée de Trocadéro à Paris, qui nous a facilité l'étude des poteries de ce musée, et enfin M. le professeur A. van Gennep à Neuchâtel, dont les conseils et les indications bibliographiques nous ont été de la plus grande utilité.

P. S. — Ce travail était sous presse lors du Ier Congrès international d'Ethnologie et d'Ethnographie qui vient d'avoir lieu à Neuchâtel. Les poteries dont il vient d'être

question y furent discutées par divers savants et notamment MM. Seler et von den Steinen qui persistent à les envisager comme des falsifications (Fälschungen) tout en leur accordant une valeur ethnographique en tant que travail moderne. Cependant, ces Messieurs ne peuvent donner aucune raison sérieuse à notre sens de la fausseté de ces produits, car nous ne pouvons admettre comme telles le fait de la présence de terre jaune dans les gravures et la fantaisie dévergondée de l'inspiration et des formes. L'une et l'autre ont pu exister aussi bien il y a mille ans qu'aujourd'hui !

Le Congrès ne nous a donc apporté aucune lumière et nos conclusions restent les mêmes.

Th. D.

BIBLIOGRAPHIE

Arango, L. M. *Catalogo del Museo del Sr. Leocadio Maria Arango de Medellin, Colombia.* Medellin 1905.

Anthropol. pap. of the amer. mus. of nat. hist. New-York. Cauca Valley black pottery. Vol. II. Part. III. 1909.

Beuchat, H. *Manuel d'archéologie américaine.* Paris 1912.

Joyce, Thomas A. *Southamerican archeology.* London 1912.

Ernesto Restrepo Tirado. *Estudios sobre los Aborigenes de Colombia.*

— *Ensayo etnografico y arqueologico de la provincia de los Quimbayas.* Bogotá 1892.

Vincente Restrepo. *Los Chibchas.* Bogotá 1895.

Manuel Uribe Angel. *Geografia general y compendio historico del estado de Antioquia en Colombia.* Paris 1885.

Th. Delachaux. *Poteries anciennes de la Colombie de l'Amérique du Sud.* L'art décoratif, 5 octobre 1912 Paris.

G. G. Maccurdy. *A Study of Chiriquian antiquities.* Newhaven, Conecticut 1911.

EXPLICATION DES PLANCHES

Poteries de la Collection Fuhrmann.

Pl. XXIV.

Nos 90. *Plaque carrée* avec figure de chef assis (cacique) et de face, entourée de divers attributs. Sous chaque oreille est percé un trou. Hauteur 23 cm., largeur 23 cm.

91. *Plaque carrée* avec figure de chef assis et de face. Coiffure en arc de cercle, attributs. Hauteur 23 cm., largeur 23 cm.

101. *Vase anthropomorphe* à deux faces. Crapaud dont les pattes bifurquées forment les bras des deux personnages. Hauteur 28 cm., diamètre 16 cm. (Face et profil.)

Pl. XXV.

Nos 37. *Grand vase* à ouverture ovale et bords retroussés et godronnés. Anses côtelées et frise gravée. Hauteur 12,5 cm., longueur 23 cm., largeur 17 cm.

36. *Grand vase* à section ovale et à col étroit. Anses formées par deux crapauds. Hauteur 18 cm., longueur 22 cm., largeur 17 cm.

Nos 1. *Plaque circulaire* à bordure striée portant un crapaud. Un trou est percé dans la plaque entre les pattes postérieures du crapaud. Diamètre 13 cm., hauteur 5,5 cm., épaisseur 1 cm.

5. *Plaque circulaire* portant un quadrupède à tête allongée et à museau relevé. Diamètre 17 cm., hauteur 6 cm.

6. *Plaque circulaire* portant une salamandre. Diamètre 14 cm., hauteur 3 cm.

23. *Plaque en forme de peau de Tatou* (?) Longueur 17 cm., largeur 9,5 cm., hauteur 2,5 cm.

89. *Plaque carrée* à bords biseautés. 8 têtes humaines et ornements gravés. Dimensions 15,5×15,5 cm.

17. *Serpent enroulé* à tête grotesque, tirant la langue. Diamètre 10 cm., hauteur 6,5 cm.

Pl. XXVI.

Nos 35. *Vase en forme de carafe* portant deux grands crapauds dont les gueules communiquent avec l'intérieur du vase. Hauteur 18 cm., diamètre 14 cm., longueur 24 cm.

3. *Plaque en fer à cheval* portant un crapaud. Longueur 12 cm., largeur 11,5 cm., hauteur 3 cm.

4. *Plaque circulaire* à deux côtés opposés repliés en-dessus et supportant les pattes antérieures d'un crapaud dont la tête émerge à l'un des bouts. Longueur 16 cm., largeur 10 cm., hauteur 4 cm.

16. *Salamandre* courbée en S. Longueur 18 cm., largeur 11 cm., hauteur 2 cm.

18. *Animal fabuleux* à deux pattes et à queue recourbée sur le dos. Longueur 14 cm., largeur 8 cm., hauteur 7 cm.

19. *Animal* à tête de félin (?); fortes stries transversales sur le dos. Longueur 14 cm., largeur 8 cm., hauteur 6,5 cm.

20. *Oiseau* à bec arqué et à collerette (vautour). Longueur 8 cm., largeur 8 cm., hauteur 11 cm.

Pl. XXVII.

Nos 78. *Figurine humaine* à boucles dans le nez et les oreilles Collier en relief. Aucune ouverture. Hauteur 13,5 cm.

73. *Vase anthropomorphe.* Collier gravé. Lustre noir très lisse. Hauteur 18,5 cm., largeur 10 cm., diamètre de l'ouverture 2,8 cm.

79. *Statuette d'homme à genoux ;* le corps renversé en arrière, les mains appuyées sur les joues. Boucle dans le nez. Tablier à stries verticales gravées. Hauteur 18 cm., longueur 12 cm., largeur 9 cm.

53. *Vase anthropomorphe,* ouverture placée verticalement dans le dos, sur lequel grimpe un petit crapaud. Hauteur 11,5 cm., largeur 9,5 cm., longueur 8,5 cm.

49. *Ours assis ;* aucune ouverture, mais à l'intérieur plusieurs grelots (hochet?). Hauteur 11,5 cm., largeur 8 cm.

30. *Vase formé de deux ours assis se regardant.* Hauteur 13 cm., largeur 11 cm., profondeur 6,5 cm.

22. *Vase en forme de félin* tenant son ventre entre ses pattes. Hauteur 11 cm., longueur 13 cm.

122. *Petit cylindre* représentant un personnage avec collier. Traces de couleur blanche et rouge. Provenance : lac Ubaque (Art chibcha).

47. *Vase zoomorphe.* Animal à long cou ; ouverture dans le dos, la queue sert d'anse. Hauteur 12 cm., longueur 13 cm., largeur 8 cm.

46. *Vase zoomorphe.* Animal fantastique. Ouverture dans la nuque. Hauteur 13 cm., longueur 12,5 cm., diamètre 8 cm.

85. *Figurine.* Diable ou singe (?) accroupi. Hauteur 14 cm.

48. *Vase zoomorphe.* Ours (?) tenant entre ses pattes un objet cylindrique formant goulot. Ouverture 6 mm Hauteur 12 cm., longueur 9 cm , largeur 9 cm.

Pl. XXVIII.

Nos 72. *Hochet* en forme de tête humaine avec boucle dans le nez. Grelots et petit trou dans le fond. Longueur 11,5 cm., largeur 8 cm., hauteur 7,5 cm.

75. *Vase anthropomorphe* à deux ouvertures. Hauteur 18 cm., largeur 12 cm., ouvertures 2,5 et 3,5 cm.

Nos 126. *Vase anthropomorphe.* La tête occupe toute la panse et les membres partent de la tête. Deux ouvertures. Hauteur 8 cm., diamètre 12 et 8 cm.

121. *Statuette.* Personnage assis sur un siège, dans le dos duquel est gravé un masque humain. Les pieds reposent sur des têtes de salamandre. Ornements aux poinçons.

66. *Grand vase anthropomorphe* à deux faces (l'une des têtes manque). Anses formées par deux salamandres dont les pattes antérieures servent de bras aux personnages. Hauteur 22 cm., diamètre 18 cm.

Pl. XXIX.

Nos 54. *Vase à tête de singe.* Grande ouverture inclinée en arrière. Ornementation riche. Hauteur 11,5 cm., diamètre 10,5 et 8 cm.

26. *Vase à tête de singe.* Les oreilles sont formées par la paroi postérieure curieusement modelée. Hauteur 9 cm., diamètre 8 cm.

51. *Vase ou hochet piriforme* dont la pointe est prolongée en tête d'animal (voir no 47, pl. IV). Dans la nuque sort une petite pointe formant goulot (ouverture 3 mm). Dans le dos une salamandre; ornements gravés et grelot. Hauteur 12 cm., diamètre 7,5 cm.

60. *Puisoir* (?) dont le manche est formé par un singe assis. Hauteur 11 cm., longueur 13 cm., largeur 7 cm.

15. *Crapaud.* Longueur 9 cm., largeur 13 cm., hauteur 4,5 cm.

14. *Salamandre à crête.* Longueur 19 cm., largeur 5 cm., hauteur 6 cm.

13. *Poisson.* Longueur 17 cm., largeur 8 cm., hauteur 4,5 cm.

44. *Petit vase* en forme de corbeille dont l'anse est une salamandre aux pattes écartées et appuyées sur les bords du vase, mordant la tête d'un crapaud qui monte du côté opposé. Diamètre 9 cm., hauteur 7 cm.

81. *Figurine.* Homme debout sur ses deux jambes et regardant en l'air. Le sommet de la tête est prolongé en pointe striée. Hauteur 7,5 cm.

82. *Hochet.* Figure humaine sans jambes; tête terminée en pointe. Petit goulot dans le dos; grelots. Hauteur 13 cm., diamètre 7,5 cm.

83. *Statuette grotesque.* Grosse tête avec bras et jambes et surmontée d'une boule ornée munie de 4 grelots. Hauteur 12 cm., diamètre 7 cm.

84. *Coupe* formant hotte dans le dos d'un personnage dont l'arête du nez se prolonge en arrière dans les bords de la coupe. Hauteur 9,5 cm., longueur 12 cm., diamètre 7 cm.

Pl. XXX.

Nos 105. *Cruche cylindrique* à col étroit et anse formée par une salamandre. 4 anses, dont deux en forme de têtes et deux en forme d'oreilles. Hauteur 27 cm., diamètre 14 cm.

104. *Cruche anthropomorphe sphérique* à deux figures. Anse et goulot. Hauteur 21,5 cm., diamètre 15 cm.

106. *Vase représentant un animal assis.* Hauteur 18 cm., longueur 13 cm., largeur 9 cm.

119. *Vase en forme de nacelle* à deux pointes, bordure gravée. Longueur 22,5 cm., largeur 12 cm., hauteur 8 cm. (ouverture 5×12 cm.).

102. *Vase anthropomorphe.* Boucles dans le nez et les oreilles et collier festonné en relief. Hauteur 31 cm., diamètre 17 cm.

120. *Grand vase avec dragon* et mascaron humain. Section circulaire, diamètre 23 cm., hauteur 19 cm.

103. *Vase anthropomorphe.* Femme avec collier en forme de salamandre pendant entre les seins.

Pl. XXXI.

Nos 69. *Petite coupe supportée par quatre pieds* sur un anneau, représentant peut-être une marmite (?) Hauteur 6 cm., diamètre supérieur 6 cm., diamètre inférieur 11 cm.

41. *Corbeille* avec anse plate en forme de cœur. Hauteur 11,5 cm., largeur 9 cm., longueur 9 cm.

40. *Corbeille* quadrangulaire à anse. Hauteur 8 cm., diamètre 9,5 cm.

Nos 52. *Hochet sphérique* percé de plusieurs trous et orné de gravures. Diamètre 7 cm.

96. *Vase anthropomorphe.* Personnage grotesque à long cou et à menton pointu ; tête soutenue par les deux mains, goulot sur le sommet de la tête. Hauteur 16 cm.

95. *Vase anthropomorphe*, ouverture placée verticalement derrière la tête. Un crapaud forme par ses pattes postérieures les oreilles du personnage, et par les pattes antérieures les pieds de celui-ci. Hauteur 14,5 cm.

97. *Petite coupe* supportée par une tête humaine en forme de fuseau dont les deux pointes percées sont les oreilles. Hauteur 14 cm., largeur 12 cm., diamètre du pied 7,5 cm.

67. *Petit vase* strié verticalement ; ouverture évasée et retournée en dehors. Un serpent s'enroule autour du vase. Hauteur 10 cm., diam. 7 cm.

100 *Disque rond supportant deux serpents* enroulés et se mordant la tête. Hauteur 7,5 cm., diamètre 8,5-9,5 cm.

68. *Serpent mordant un crapaud.* Longueur 11 cm., hauteur 5 cm., largeur 6 cm.

Pl. XXXII.

Nos 109. *Statuette humaine* à grosse tête. Les yeux proéminents sont percés de deux trous. Les mains tiennent le ventre très gros. Hauteur 14 cm.

112. *Vase de forme irrégulière* surmonté d'une salamandre formant anse Longueur 11 cm., hauteur 9,5 cm , largeur 9 cm.

115. *Plaque ronde roulée en cylindre* dont les deux bords sont réunis par un crapaud. Longueur 15 cm., largeur 7 cm., hauteur 7,5 cm.

111. *Vase de forme irrégulière* à deux têtes, la mâchoire inférieure de l'une de celles-ci est formée par un crapaud. Longueur 14,5 cm., hauteur 12 cm., largeur 10,5 cm.

107. *Vase anthropomorphe* (type du no 75, pl. V) portant sur la tête une corbeille (?) à anses percées d'un trou. Hauteur 13,5 cm., largeur 11, 5 cm.

108. *Petit vase anthropomorphe*, d'un type légèrement différent des autres, rappelant des statuettes du Musée du Trocadéro (coll. Chaffanjon) et provenant de Manizales et de Rio de Oro (Cauca). Hauteur 9 cm., largeur 10 cm., et 5 cm. (ouverture au sommet, de forme ovale).

110. *Statuette* (type du no 81, pl. VI). Hauteur 8 cm.

117. *Serpent* orné de points. Hauteur 7 cm., largeur 11×8 cm.

118. *Hochet sphérique* à ornements gravés et à grelots. Diamètre 8,5 cm.

116. *Hochet en forme de crapaud*, avec grelots. Longueur 9 cm., largeur 10 cm., hauteur 6 cm.

114. *Vase en forme de calebasse* avec crapaud. Largeur 13×11 cm., hauteur 6,5 cm.

64. *Puisoir* (?) Anse formée par un crapaud au dos fortement arqué. Hauteur 12,5 cm., largeur 7×9 cm.

21. *Fruit conique à grains* (maïs ?) avec crapaud à cheval dessus. Longueur 19 cm., diamètre du fruit 6 cm., hauteur 11 cm.

33. *Puisoir* (?) surmonté d'un crapaud ; de l'intérieur sort une salamandre. Hauteur 8 cm., largeur 8 cm. profondeur 11 cm.

87 *Cylindre* creux à bordures gravées Longueur 14,5 cm., diamètre extérieur 5,5 cm., intérieur 4 cm.

128 et 129. *Deux pendentifs en or*, art Chibcha.

Pl. XXXIII.

Schémas des gravures, explications dans le texte (p. 1076).

Pl. XXXIV.

Figures calquées sur les planches du catalogue de la collection L. M. Arango à Medellin.

(Mesures en centimètres.)

1058. XXI. Hauteur 7 1/2, largeur 17. Cañaveral.
1072. XXI. Hauteur 14 1/2. Guasanó.
1134. XXI. Hauteur 11 1/4. Guasanó.

1159. XXI. Hauteur 15, largeur 11. Guasanó.
1162. XXI. Diamètre 11 $1/2$. Guasanó.
1176. XXII. Hauteur 11 $1/2$, diamètre 8 $1/2$. Guasanó.
1177. (Les indications ne correspondent pas).
1183. XXII. 15 cm.×10 Guasanó.
1185. XXII. 17 cm. Guasanó.
1193. XXII. Hauteur 9, largeur 17. Guasanó.
1262. XXIII. Hauteur 10 $3/4$, diamètre 10. Guasanó.
1276. XXIII. Hauteur 13 $3/4$, largeur 16. Apía.
1278. XXIII. Hauteur 9 cm., largeur 11. Apía.
1298. XXIV. Hauteur 5 $1/2$, largeur 18×21,5. Santuario.
1299. XXIV. Hauteur 12. Santuario.
1282. XXIII. Hauteur 10, largeur 21. Apía.
1293. XXIV. Hauteur 13, largeur 10 $1/2$. Santuario.
1300. XXIV. Hauteur 15 $1/2$, diamètre col. 11. Santuario.
1313. XXIV. Hauteur 12, diamètre 12. Antón,
1331. XXV. Hauteur 13, diamètre 5. Antón.
1341. XXV. Hauteur 12. Cañaveral.
1350. XXV. Hauteur 12, largeur 12 $1/2$. Cañareval.
1365. XXVI. Hauteur 13×16 Cañaveral.
1386. XXVI. Hauteur 15 $1/2$, largeur 13 $1/2$. Pueblorico.
1360. XXV. Hauteur 14×11, base 13. Cañaveral.
1429. XXVI. Hauteur 14, largeur 14. Valparaiso.
1493. XXVI. Diamètre 16. Guatica.
1421. XXVII. Hauteur 20, diamètre 8 $1/2$. Pueblorico.
2002. XXVIII. Hauteur 18, Benalcazar.
1521. XXVII. Hauteur 14, base 12. San Clemente.
1524. XXVII. Hauteur 5 $1/2$, largeur 7×15. San Clemente.
2096. XXX. Largeur 15, diamètre 5 $1/2$, Apía.
1538. XXVII. Largeur 12×10×9. Quinchia.
1987. XXIX. Hauteur 9 $1/2$, largeur 25, diamètre 11 $1/2$. Benalcazar.
2007. XXIX. Hauteur 10, largeur 20×9 $1/2$. Benalcazar.
1407. XXIX. Hauteur 13, largeur 14. Pueblorico.
1912. XXXI. Hauteur 15 $1/2$, diamètre 9. Mapá.
1772. Hauteur 15 $1/2$, diamètre 8 $1/2$. Guaticá.
1898. XXXI. Largeur 15, hauteur 8 $1/2$-6. Apía.
2017. XXXI. Hauteur 12,5, largeur 24. Benalcazar.
1966. XXXI. Hauteur 4 $3/4$, largeur 23. Tartamá.
2046. XXXII. Largeur 21×7. Apía.
2050. XXXII. Hauteur 11 $1/2$, largeur 19×11. Apía.
2006. XXXIII. Hauteur 9 $1/2$, largeur 21. Benalcazar.
2205. XXXIV. Hauteur 25×15,5. Santuario.
2201. XXXIV. Hauteur 22, 19 $1/2$. Santuario.
2200. XXXIV. Hauteur 28×22 $1/2$. Santuario.
1971. XXXI. Hauteur 25 $1/2$. Tartamá.
2206. XXXIV. Hauteur 35 $1/2$. Santuario.
2195. XXXIII. Hauteur 19 cm. Tartamá.
2010. XXXIII. Hauteur 14, largeur 22,5. Benalcazar.
2134. XXX. Largeur 21 $1/2$. Cañaveral.

101

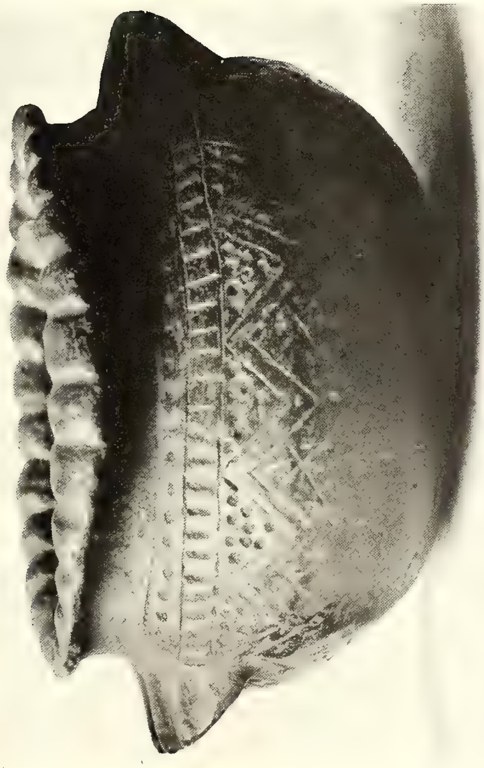
90

91

101

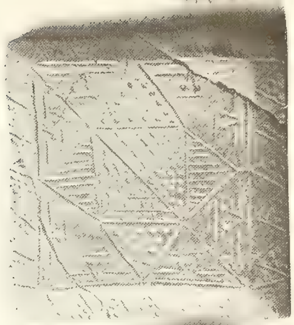
PLANCHE XXV.

36

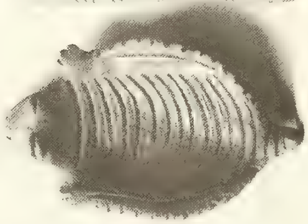


37

17



89



23

6

5

1

PLANCHE XXVI.

35

35

3

4

16

19

20

18

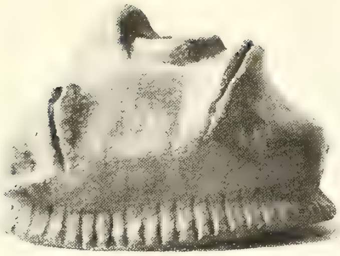
78 73 79 53

49 30 22

122

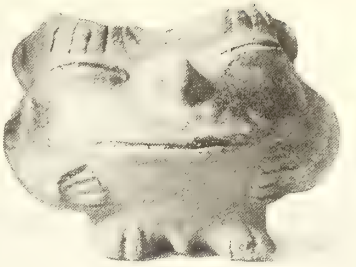
47 45 85 48

PLANCHE XXVIII.



72

75



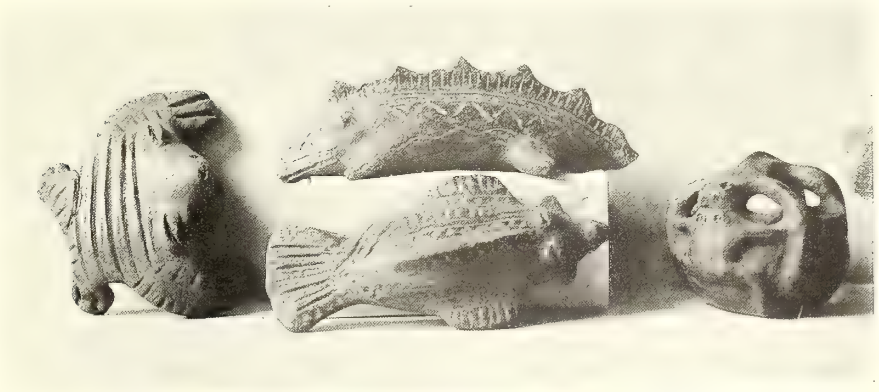
126

121

66

PLANCHE XXIX.

54 26 51 60



15 14 13 44

81 82 83 84

105 106 119 104

102 120 103

PLANCHE XXXI.

69 41 40 52

96 95 97

67 100 68

PLANCHE XXXII.

109 112 115 111 107

108 110 117 118 116 114

64 21 33

87

128 129

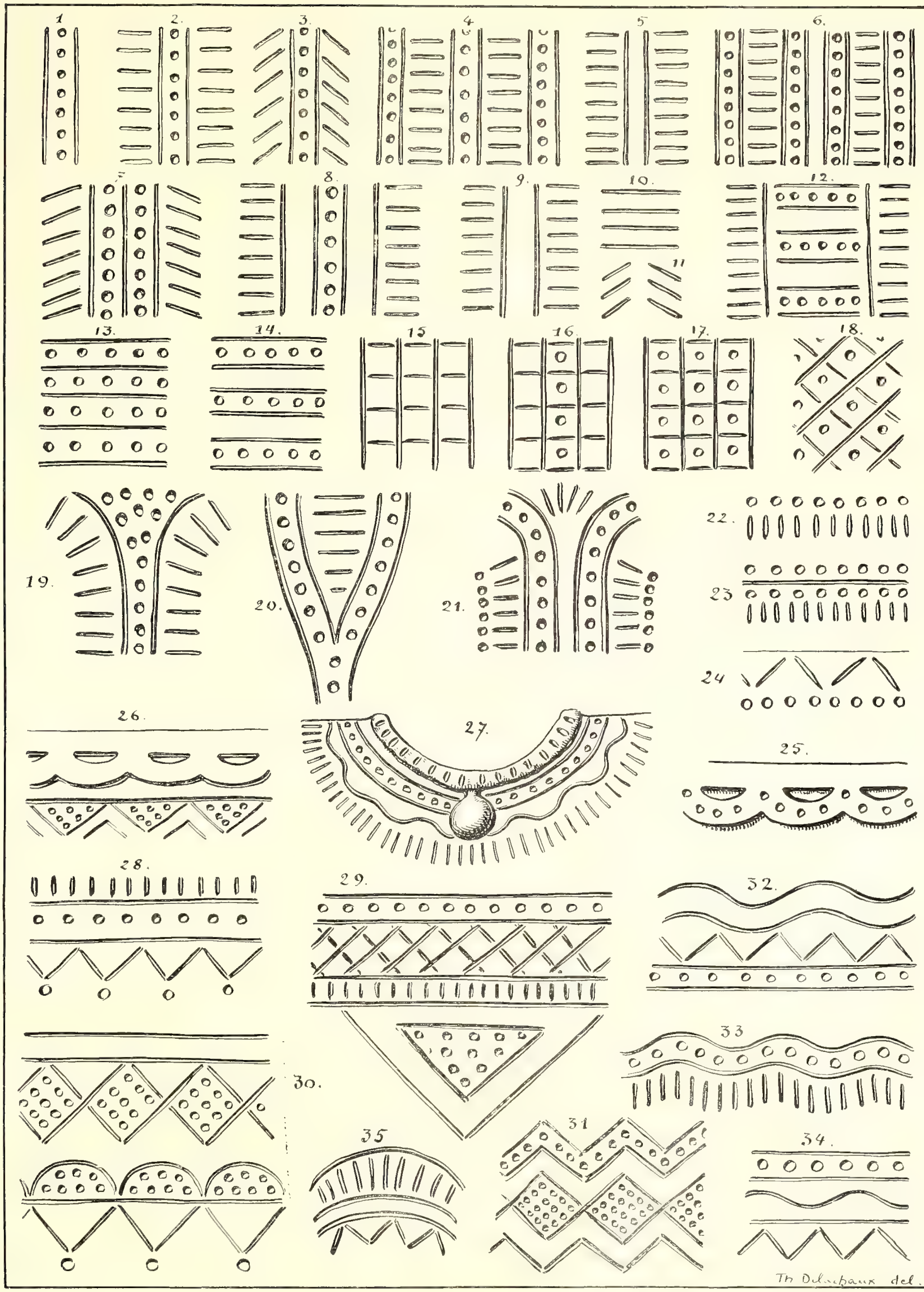
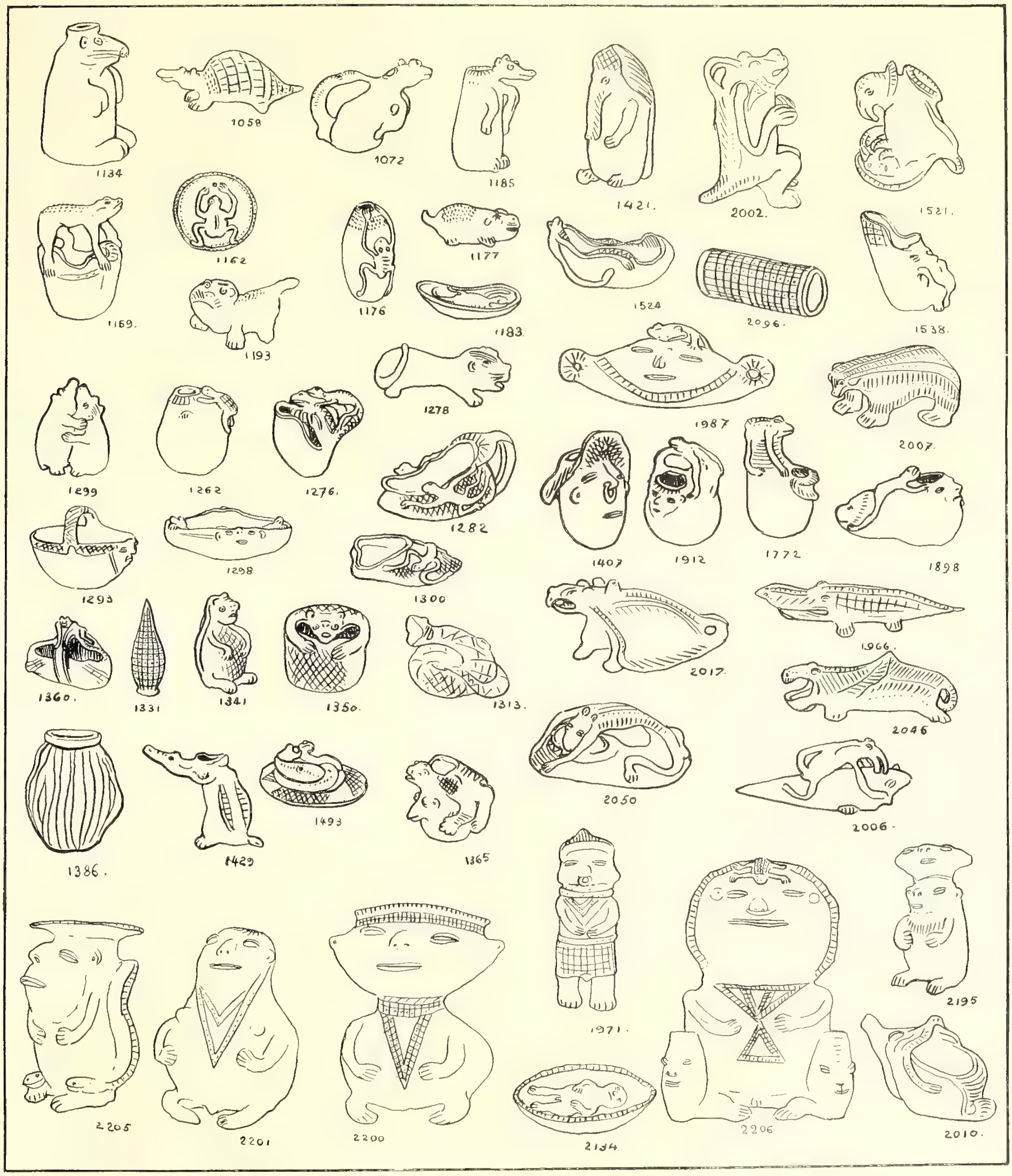

1
2.
3.
4
5
6.
8.
9.
10.
11
12.
13.
14.
15
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23
24
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31
32.
33
34.
35
Th Delachaux del.

PLANCHE XXXIV.



Calques tirés du Catalogue de la Collection L.-M. Arango.

Bn

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS 5

PREMIÈRE PARTIE

QUELQUES MOIS EN COLOMBIE 11-116

SECONDE PARTIE

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

C. Zimmer. — Beitrag zur Kenntnis der Süsswasserdekapoden Kolumbiens 1

A. Forel. — Quelques fourmis de Colombie 9

Karl Kræpelin. — Beitrag zur Kenntnis der Skorpione und Pedipalpen Columbiens . . . 15

Harriet Richardson. — Terrestrial Isopods of Colombia 29

E. Rosenstock. — Contribution à l'étude des Ptéridophytes de Colombie 33

G. Lindau. — Beitrag zur Kenntnis der Flechten von Columbien . . . . [illegible]7

H. Ribaut. — Contribution à l'étude des Chilopodes de Colombie 67

M.-G. Peracca. — Reptiles et Batraciens de Colombie 96

O. Fuhrmann. — Le Genre Thyphlonectes 112

C.-F. Rœwer. — Beitrag zur Kenntnis der Weberknechte Kolumbiens 139

M. Thiébaud. — Copépodes de Colombie et des Cordillères de Mondoza 160

[illegible] — Quelques nouveaux Péripates américains 176

[illegible] . . 193

[illegible] . . 202

[illegible] . . 253

[illegible] Columbiens [illegible] Ueber-
[illegible] . . 270

[illegible] ora von
[illegible] . . 342

Pages

H. et P. Sydow. — Contribution à l'étude des champignons parasites de Colombie . . . 432
Eug. Mayor. — Contribution à l'étude des Urédinées de Colombie 442
Th. Stingelin. — Cladoceren aus den Gebirgen von Kolumbien 600
Gyula Mèhes. — Süsswasser Ostracoden aus Columbien und Argentinien 639
E. von Daday. — Freilebende Nematoden 664
E. Penard. — Rhizopodes 669
F. Heinis. — Die Moosfauna Kolumbiens 675
M. Weber. — Hirudinées colombiennes. 731
O. Fuhrmann. — Planaires terrestres de Colombie 748
O. Fuhrmann. — Turbellariés d'eau douce de Colombie 793
E. Piguet. — Oiseaux de Colombie 805
Embrik Strand. — Spinnen der Familien Sparassidæ, Lycosidæ, Sicariidæ und Pholcidæ aus Kolumbien 810
J. Carl. — Die Diplopoden von Columbien nebst Beiträgen zur Morphologie der Stemmatoiuliden 821
E. Irmscher. — Beiträge zur Laubmoosflora von Columbien 994
G.-S. West. — A Contribution to our knowledge of the Freshwater Algæ of Columbia . . 1013
Liste des acquisitions nouvelles pour la science 1052
E. LeGrandRoy. — Mesures hypsométriques de Colombie 1064
Th. Delachaux. — Poteries anciennes de la Colombie. 1071

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01368 8726